

SERIE A - N° 1160

N° d'ordre 2020

THÈSES

PRÉSENTÉES A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

POUR OBTENIR

LE GRADE DE DOCTEUR ÈS-SCIENCES NATURELLES

PAR

M. Henri GAUTHIER

ASSISTANT A L'UNIVERSITÉ D'ALGER

1^{re} THÈSE. — Recherches sur la Faune des Eaux Continentales de l'Algérie et de la Tunisie.

2^{me} THÈSE. — Propositions données par la Faculté.

Soutenues le

devant la Commission d'examen

MM. PÉREZ *Président.*
JOLEAUD } *Assesseurs.*
COMBES }

ALGER

Imprimerie MINERVA, 5, rue Clauzel,

1928

SÉRIE A - N° 1160

N° d'ordre 2020

THÈSES

PRÉSENTÉES A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

POUR OBTENIR

LE GRADE DE DOCTEUR ÈS-SCIENCES NATURELLES

PAR

M. Henri GAUTHIER

ASSISTANT A L'UNIVERSITÉ D'ALGER

1^{re} THÈSE. — Recherches sur la Faune des Eaux Continentales de l'Algérie et de la Tunisie.

2^{me} THÈSE. — Propositions données par la Faculté.

Soutenues le

devant la Commission d'examen

MM. PÉREZ *Président.*

JOLEAUD } *Assesseurs.*
COMBES }

ALGER

Imprimerie MINERVA, 5, rue Clauzel,

1928

FACULTÉ DES SCIENCES DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

MM.

Doyen C. MAURIN, *Professeur*, Physique du globe.
Doyens honoraires P. APPELL, M. MOLLIARD.

Professeurs honoraires

P. PUISEUX.
V. BOUSSINESQ.
A. JOANNIS.
H. LE CHATELIER.
H. LEBESGUE.
A. FERNBACH.
A. LEDUC.

Emile PICARD Analyse supérieure et algèbre supérieure.
G. KOENIGS Mécanique physique et expérimentale.
E. COURSAT Calcul différentiel et calcul intégral.
P. JANET Electrotechnique générale.
F. WALLERANT Minéralogie.
H. ANDOYER Astronomie.
P. PAINLEVÉ Mécanique analytique et mécanique céleste.
Gabriel BERTRAND .. Chimie biologique.
Mme P. CURIE Physique générale et radioactivité.
M. CAULLERY Zoologie (Evolution des êtres organisés).
G. URBAIN Chimie minérale.
Emile BOREL Calcul des probabilités et Physique mathém.
L. MARCHIS Aviation.
Jean PERRIN Chimie physique.
Rémy PERRIER Zoologie (Enseignement P. C. N.).
H. ABRAHAM Physique.
M. MOLLIARD Physiologie végétale.
E. CARTAN Géométrie supérieure.
L. LAPICQUE Physiologie générale.
E. VESSIOT Théorie des fonctions et théorie des transforma-

Professeurs

A. COTTON Physique générale.
J. DRACH Application de l'analyse à la géométrie.
Charles FABRY Physique.
Charles PÉREZ Zoologie.
Léon BERTRAND Géologie structurale et géologie appliquée.
R. LESPIEAU Théories chimiques.
E. RABAUD Biologie expérimentale.
P. PORTIER Physiologie comparée.
E. BLAISE Chimie organique.
P.-A. DANGEARD Botanique.
Paul MONTEL Mécanique rationnelle.
P. WINTREBERT Anatomie et histologie comparées.
O. DUBOSCQ Biologie maritime.
G. JULIA Mathématiques générales.
A. JOB Chimie générale.
A. MAILHE Etude des combustibles.
L. LUTAUD Géographie physique et géologie dynamique.
Eugène BLOCH Physique théorique et physique céleste.
Henri VILLAT Mécanique des fluides et applications.
Ch. JACOB Géologie.
P. PASCAL Chimie appliquée.



E. HÉROUARD Zoologie.
E. PÉCHARD Chimie (Ens. P. C. N.).
V. AUGER Chimie analytique.
M. GUICHARD Chimie minérale.
A. GUILLET Physique.
G. MAUGUIN Minéralogie.
L. BLARINGHEM Botanique.
A. MICHEL-LÉVY Pétrographie.
A. DERREIMS Géologie.
A. DENJOY Calcul différentiel et intégral.
H. BÉNARD Physique (P. C. N.).
E. DARMOIS Physique.

G. BRUHAT Physique.
H. MOUTON Chimie physique.
L. JOLEAUD Paléontologie.
M. JAVILLIER Chimie biologique.
A. DUFOUR Physique (P. C. N.).
F. PICARD Zoologie (Evolution des êtres organisés).
ROBERT-LÉVY Zoologie.
L. DUNOYER Optique appliquée.
R. GUILLIERMOND Botanique (P. C. N.).
A. DEBIERNE Radioactivité.

Secrétaire Daniel TOMBECK.

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
Introduction	5
PREMIERE PARTIE	
Les eaux douces courantes.....	13
Les cours d'eau des environs d'Alger.....	14
Les cours d'eau de Kabylie.....	29
Plaines littorales dans les régions de Bône et de La Calle.....	43
Les plaines de la Tunisie septentrionale.....	49
Le versant septentrional des Montagnes constantinoises.....	51
Tell et Atlas tellien occidentaux.....	55
L'Aurès	60
Cours d'eau du steppe et du désert.....	62
Sources et séguias sahariennes.....	69
Conclusion de la 1^{re} partie.....	69
DEUXIEME PARTIE	
Les eaux douces stagnantes.....	71
CHAPITRE I	
Les eaux stagnantes de la zone pluvieuse.....	71
La forêt de la Réghaïa.....	72
Conclusions	151
Mares El-Akh'al inférieure et supérieure.....	157
Résultats généraux.....	175
Autres stations dans la région d'Alger.....	178
Les Agoulmines de Kabylie.....	191
Environs de Bougie, de Djidjelli, de Philippeville, de Bône et de La Calle.....	205
Tunisie septentrionale.....	249
Atlas tellien algérois.....	263
Tell et Atlas tellien oranais.....	272
Conclusion	275
CHAPITRE II	
Les eaux stagnantes de la zone steppique.....	280
Sud-oranais	282
Sud-algérois	294
Sud-constantinois	311
Tunisie orientale.....	313
Conclusion	315
CHAPITRE III	
Les eaux stagnantes de la zone substeppique.....	317
Environs de Saïda, de Sidi-Bel-Abbès, de Tlemcen.....	318
Plaines littorales de la région oranaise.....	322
Basse plaine du Chélif.....	324
Atlas tellien algérois.....	328
Hautes-Plaines constantinoises.....	332
Tunisie orientale.....	334
Conclusion	346
Conclusion de la 2^e partie.....	347

TROISIEME PARTIE

	Pages
Les eaux saumâtres.....	351
CHAPITRE I	
Chotts, sebkhas, behour et marais d'eau saumâtre.....	351
Les Grands Chotts.....	353
Chotts et sebkhas des Hautes-Plaines constantinoises.....	356
Sebkhas tunisiennes.....	357
Sebkhas oranaises.....	359
R'dirs et behour salés algérois et constantinois.....	365
Marais de La Macta.....	370
Conclusion	373
CHAPITRE II	
Les estuaires d'eau saumâtre et les lagunes littorales	377
Embouchure de la Seybouse.....	377
Embouchure de La Macta.....	382
Lac Melah.....	384
Garaët Ischkeul.....	387
Conclusion	389
Conclusion de la 3^e partie.....	389
APPENDICE	
Les eaux souterraines.....	391
Conclusions générales.....	394
INDEX DES OUVRAGES CITÉS.....	397
INDEX ALPHABÉTIQUE DES NOMS CITÉS.....	403
INDEX DES FIGURES ET DES CARTES.....	419

VOCABULAIRE

des principaux termes arabes et berbères employés dans cet ouvrage

- Aghoulmine. — Terme berbère désignant un petit étang plus ou moins permanent dans la montagne. *Variantes* : Ougoulmine, Aguelman.
- Açif. — Voir Ighzer.
- Azerou. — Rocher, pic, sommet (*berbère*).
- Bahr. — Vaste étendue d'eau : lac, mer, marais, fleuve; dans l'Oued Rhîr : petit étang formé par une source artésienne. *Variante* : bahar; pluriel : behour.
- Behour. — Pluriel de bahr.
- Chaâba. — Ravin.
- Chott. — Rivage escarpé et, par extension, grande dépression salée (voir p. 351).
- Daya. — Cuvette, bas-fond où s'amassent les eaux de pluie (voir p. 280).
- Djebel. — Montagne.
- Guerrah. — Marécage. *Variantes* : guerraâ, garaâ; devant certaines voyelles : garaët.
- Ighzer. — Torrent de montagne (*berbère*).
- Melah. — Adjectif : salé. *Variantes* : malah ou maleh.
- Oglat. — Trous d'eau naturels; réunion de plusieurs puits (*berbère*).
- Oued. — Vallonnement, cours d'eau, parfois bassin fluvial.
- R'dir. — Littéralement : traître. Par extension, mare temporaire vaseuse (voir p. 280). *Variante* : Ghedir.
- Sebkha. — Dépression salée, petit chott (voir p. 351).
- Séguia. — Saignée, canal d'arrosage; terme qui s'emploie surtout dans les oasis.

INTRODUCTION

La faune des eaux continentales de l'Algérie et de la Tunisie n'a fait jusqu'ici l'objet d'aucune étude méthodique, et n'est connue que d'une façon très fragmentaire.

BLANCHARD, en 1888, durant un court séjour d'un mois et demi, avait visité, aux environs d'Oran, trois étendues d'eau saumâtre (sebkhas), la Grande Sebkha d'Oran, le « lac de Gharabas » et le « lac de la Sénia », puis, aux environs de Biskra et de Touggourt, quelques sources artésiennes et quelques mares d'eau saumâtre. Les résultats de cette excursion ont été consignés par lui-même dans les publications de la Société Zoologique de France [10 et 11], et par MONIEZ et RICHARD [12, 66], dans une série de notes d'un intérêt purement systématique.

GURNEY, en 1909, au cours d'un voyage de même durée, explorait les environs de Biskra et de la région de Tunis et de Bizerte; après avoir fait quelques récoltes très intéressantes, il publiait une note sur les Entomostracés récoltés [46]. Ce sont là les deux seules tentatives à citer, pour l'Algérie et la Tunisie, d'une exploration limnologique dont les résultats n'aient pas été bornés à l'étude purement systématique ou biogéographique d'un seul groupe.

De nombreux travaux ont cependant été publiés, çà et là, sur la faune aquatique continentale de la Berbérie, parmi lesquels il faut signaler (1) ceux de LUCAS [60, pp. 81-83, Pl. 8, figs. 6-8 et pp. 313-315, Pl. 22, figs 1-9] pour les Entomostracés et les Hydrachnides; de SARS [89], de DE GUERNE, de RICHARD [84, 85, 41, 42, pp. 79, 92, 167, 168, 44], de BRADY [16] pour les Entomostracés; de SIMON [103 et 104, pp. 410, 427, 433, 440], de GRUBE [40], de DADAY [28, pp. 120, 131, 135, 147, 210, 315, 316; 30, pp. 265, 320 (1^{re} Partie) et 292 (2^e Partie)] pour les Phyllopoques anostracés, notostracés et conchostracés; de CHEVREUX [22, 23, 24, pp. 250, 252, 254, 259, 323] et de MONOD [67] pour les Amphipodes; de RACOVITZA [81, 82, 83] pour les Isopodes; de LETOURNEUX, de BOURGUIGNAT [14, 57], de PALLARY [74] pour les Mollusques, de PUTON [79] pour les Hémiptères; de BEDEL et de PEYERIMHOFF [4] pour les Coléoptères; de MARTIN [62] pour les Odonates, de GUICHENOT [45], de GERVAIS, de SAUVAGE, de CHAIGNON, de VAILLANT et surtout de PELLEGRIN [76] pour les Poissons; de BOULENGER [13] et de DOUMERGUE [33] pour les Reptiles et les Batraciens.

(1) Je ne mentionne ici qu'une partie des publications ayant trait à cette faune et je néglige de nombreuses petites notes de moindre importance qui décrivent des Mollusques, Insectes, Poissons, Hirudinées, etc., de la Berbérie. Le lecteur est prié de se reporter, pour une documentation plus complète, à la Bibliographie de la « Faune des Eaux continentales de la Berbérie », publiée par M. le Prof. SEURAT, en 1921 [97] et à l'historique détaillé des recherches zoologiques effectuées en Algérie depuis un siècle, que M. SEURAT va incessamment faire paraître.

Mais ces travaux, s'ils nous ont fait connaître un grand nombre de représentants de cette faune, nous laissaient encore ignorer totalement leur bionomie, leur répartition dans les différents types de stations et dans les diverses biocoenoses aquatiques. M. le Professeur SEURAT, mettant au point, en 1921 [97] nos connaissances sur la question, faisait ressortir la nécessité de procéder, désormais, à des recherches plus cohérentes.

Il en est de même, d'ailleurs pour tous les pays circumméditerranéens, subtropicaux ou tropicaux : des voyages rapides y ont été effectués, souvent par des zoologistes sans connaissances spéciales en limnologie, et le matériel récolté s'est trouvé dispersé entre les mains de spécialistes très compétents, mais qui ne pouvaient évidemment que décrire les espèces recueillies de la sorte au hasard des itinéraires.

Il en va tout autrement de la faune aquatique médio-européenne. Elle a fait l'objet, depuis une cinquantaine d'années, de multiples travaux effectués sur place par de nombreux savants. Les Suisses, les Allemands, les Autrichiens, les Hongrois, les Norvégiens, les Russes, les Polonais, trouvant à portée de leurs laboratoires de grands lacs, de majestueux cours d'eau, de vastes marais, ont été tout naturellement amenés à porter leurs recherches dans cette direction. Des traditions se sont établies, des périodiques ont été créés, des travaux d'ensemble très documentés ont été publiés, qui permettent de considérer actuellement comme bien assises nos connaissances sur la limnologie de cette région du Globe.

La présence, à Alger, d'une Université, dans un pays très varié, zone de contact entre les régions tempérées et les régions subtropicales, devait suggérer l'idée de tenter l'exploration méthodique des eaux continentales de cette région, avec l'espoir que les résultats obtenus seraient de quelque intérêt. C'est ce que j'ai voulu faire, approuvé et encouragé par M. le Professeur SEURAT, qui avait déjà lui-même amorcé cette étude.

Je me suis alors rendu compte que je me trouvais en présence d'une faune très spéciale, non point seulement par la présence d'espèces inconnues dans l'Europe centrale, mais surtout par les curieuses modifications biologiques que les espèces les plus banales en Europe ont dû subir du fait du climat méditerranéen ou steppique et par les conséquences faunistiques qui en découlent. Car si, là-bas, les pluies se répartissent sur toute l'année, si les eaux y sont en majorité permanentes, si la saison défavorable est l'hiver et les périodes favorables le printemps et l'automne, ici, tout au contraire, l'été s'écoule entièrement sans précipitations atmosphériques, les eaux sont, par suite, presque toutes temporaires, la saison favorable, du fait des pluies, se place en plein hiver.

Les « œufs d'hiver » des Daphnies sont ici des « œufs d'été » ; les Anostracés et les Nostracés, qui, en Europe, apparaissent en été et sont, en général, très rares, sont ici très nombreux, éclosent et se développent en plein hiver, quelle que soit la température. Les *Cyclops*, si nombreux et si variés dans les eaux permanentes de l'Europe centrale, sont ici plus rares, au point qu'il est peu fréquent d'en trouver plus de deux ou trois espèces à la fois dans les mêmes eaux. Les *Diaptomus*, qui, au contraire, là-bas, ne vivent en général que par espèces isolées, et sont représentés, dans les eaux permanentes, par de nombreux individus, sont ici très rares dans les eaux permanentes, et très nombreux, par contre, dans les eaux temporaires, où trois et quatre espèces peuvent souvent coexister. Chez les Ostracodes, les races parthénogénétiques sont plus rares, les mâles beaucoup plus fréquents. La température n'exerce plus qu'une influence très secondaire, les chutes de pluie ont une influence prépondérante.

Indépendamment donc de l'intérêt faunistique que peut présenter une telle étude, puisqu'elle décrit des biocoenoses encore très mal connues, elle soulève des problèmes biologiques non encore signalés, en particulier celui de l'adaptation des faunes aquatiques aux eaux temporaires; et si elle ne fait qu'esquisser des solutions ou signaler des hypothèses que des recherches plus détaillées se chargeront de confirmer ou d'infirmer, elle pourra, du moins, servir de base à de nouveaux travaux.



Régions visitées.

J'avais espéré, tout d'abord, pouvoir me borner à l'étude détaillée d'une région bien définie, une grande plaine littorale, par exemple, ou le bassin hydrographique d'un chott. Je me suis rapidement rendu compte qu'ignorer ainsi totalement la faune des régions voisines serait m'exposer à de graves mécomptes. L'étude de la faune des eaux temporaires éclaire la question des eaux permanentes; la composition de la faune de la zone steppique, celle de la zone pluvieuse. J'ai donc dû me résoudre à étendre mes déplacements fort loin.

La carte jointe à cet ouvrage permet de se rendre compte des régions parcourues. Les points d'eau sont beaucoup moins communs qu'en Europe, et il n'est pas rare qu'ils ne fassent entièrement défaut sur des centaines de kilomètres carrés; grâce à la faible densité des stations susceptibles d'être intéressantes, j'ai pu en visiter un assez grand nombre pour donner de leur faune, je l'espère, un aperçu général suffisamment exact. J'ai parcouru plus de trente mille kilomètres, dont treize mille cinq cents en train, quinze cents en autobus (1) (trait discontinu sur la carte annexée à ce volume) et quinze mille en motocyclette à side-car, à cheval ou à pied (trait continu). Il n'existe, on le sait, aucune bonne description géographique détaillée de l'Algérie et de la Tunisie, et les cartes n'indiquent pas les collections d'eau les plus intéressantes à mon point de vue. C'était là une grosse difficulté. J'ai dû les découvrir une à une, sur de vagues renseignements obtenus sur place ou en battant le pays au hasard. Souvent, j'ai volontairement suivi les mêmes itinéraires à plusieurs reprises, car il est beaucoup plus utile, je crois, de visiter une même station en plusieurs saisons différentes, quitte à ne pas voir la station voisine, que de s'attarder longtemps au même point, en n'y revenant plus par la suite, ou de visiter un plus grand nombre de points en ne les visitant qu'une seule fois chacun.



Méthodes de récolte et de recensement.

La plupart des auteurs qui ont étudié des mares de faibles dimensions, où le filet ne peut être traîné sans interruption sur de longs espaces, se sont contentés, jusqu'ici, pour décrire leur faune, de donner une liste pure et simple des espèces qu'ils y ont reconnues à la

(1) Le train ou l'autobus sont évidemment des modes de transport très défectueux, car il est alors impossible de visiter des stations inopinément aperçues en cours de route, ou même connues à l'avance mais situées à une certaine distance des arrêts obligatoires. Une semaine de déplacement en motocyclette représente deux mois de voyages en train ou en autobus.

date de leur visite. Cette méthode, évidemment la plus simple, me paraît présenter de graves inconvénients : elle met au même niveau l'espèce qui, dans une riche récolte, n'est représentée que par un ou quelques individus isolés, et l'espèce dominante, qui y compte plusieurs centaines de représentants. Elle ne permet donc, ni de bien se représenter la « physionomie » de la biocoenose (1) à la date considérée, ni surtout de se rendre compte des modifications que cette biocoenose présente lorsqu'on la revoit quelque temps après.

D'autres auteurs, désireux de mieux faire, accolent à chaque nom spécifique des abréviations, que j'emploierai dans certains cas, telles que : T. C. (très commun), C. (commun), A. C. (assez commun), R. (rare), T. R. (très rare) ; il y a là un réel progrès, suffisant dans certains cas, mais parfois à perfectionner. Il arrive souvent que dans une pêche en eau stagnante, où plusieurs milliers d'individus se répartissent entre une quinzaine d'espèces, on se trouve dans l'obligation d'employer le même terme pour deux espèces dont les proportions sont notablement différentes : l'une sera ainsi réputée « très rare », qui, sur deux mille individus, aura dix représentants, et une autre recevra le même qualificatif, qui n'en aura qu'un seul. Si ces termes sont, d'ailleurs, déterminés sans recensement exact, à la suite d'une simple appréciation sans bases numériques, ils pourront être gravement imprécis, l'« équation personnelle » de l'auteur jouera un trop grand rôle. Dans quels cas une espèce sera-t-elle « rare » et dans quels cas « très rare » ? Si, d'autre part, on les établit après une numération rigoureuse, pourquoi ne pas plutôt citer les chiffres, étant bien entendu qu'ils ne sont qu'approximatifs ?

Voici donc comment, dès 1924, j'ai cru devoir procéder, les méthodes précédentes ne m'ayant point paru satisfaisantes :

Une récolte, fixée au formol, étant donnée, j'en retire tous les gros Insectes, les débris de plantes, les algues filamenteuses en gros paquets ; le mélange rendu homogène et décanté, je le répartissais entre plusieurs boîtes de Pétri très plates, sous une faible épaisseur. Chaque boîte est successivement mise sous le binoculaire, à un grossissement moyen, et un repère est déposé en un point quelconque (une longue épingle suivant un rayon, par exemple) ; je compte soigneusement, en inscrivant au fur et à mesure les chiffres obtenus, tous les représentants de chaque espèce vus dans le champ du microscope, en partant du repère et en déplaçant la boîte de telle sorte que la vue ne tombe jamais dans une région déjà explorée. Je m'arrête, en général, quand le chiffre global des individus recensés dépasse cinq cents, mais je continue, sans numération, à examiner de la même manière le reste du matériel, afin de dépister les espèces très rares. Le total des chiffres notés est ramené à cent et les chiffres correspondant à chaque espèce sont réduits dans la même proportion. Quand une espèce n'est représentée que par un seul individu sur deux cents, son indice est : 0,5 ; quand le nombre de ses représentants est encore plus faible, son indice est indiqué approximativement : [0,1], par exemple, indique que l'espèce n'a qu'un individu sur mille, et les crochets signifient qu'il n'est pas tenu compte de ce chiffre approximatif dans le pourcentage. Ainsi donc :

(1) Ce que les phytosociologues appellent le « spectre biologique ».

30% Copépodes.

25 *Diaptomus numidicus* Gurney, adultes et jeunes.

5 *Cyclops viridis* Jur., adultes et jeunes.

[0,1] *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes.

signifie :

que sur un total de cent individus, toutes espèces réunies, se trouvent trente Copépodes, et que sur ces trente Copépodes, vingt-cinq sont des *Diaptomus numidicus* et cinq des *Cyclops viridis*; enfin, qu'on trouve environ un *Canthocamptus trispinosus* sur un total de mille individus, ou, si l'on veut, pour trois cents Copépodes.

Je note en général à part, sans en tenir compte dans le pourcentage, les Insectes aquatiques, les Aselles, les Décapodes, les Mollusques, etc..., c'est-à-dire les êtres qui, n'étant pas réellement planctoniques, ont, dans une collection d'eau quelconque, une répartition très irrégulière.

Cette méthode ne peut être admise qu'avec un certain nombre de restrictions. Il faut les indiquer au préalable, pour répondre d'avance à des critiques possibles ou pour éviter des erreurs d'interprétation qui la rendraient plus nuisible qu'utile.

La population planctonique d'une collection d'eau déterminée n'est jamais bien homogène. On sait depuis longtemps que dans les grands lacs se produisent, sous l'influence de certains facteurs : luminosité, température, etc., des migrations journalières et des migrations saisonnières, qui vident presque entièrement certaines régions ou certaines couches d'eau des animaux qui les peuplaient, au profit de certaines autres, et que ces phénomènes peuvent retentir plus gravement ou plus rapidement sur telles espèces que sur telles autres. Dans les zones peuplées peuvent même se former, par suite de courants ou de toute autre cause, des « essaims » constitués souvent par de nombreux individus d'une seule espèce. Cette hétérogénéité dans la répartition horizontale ou verticale du plancton est une des critiques les plus graves que l'on puisse adresser aux partisans des méthodes numériques. Elle est heureusement moins prononcée, ou présente en tout cas un autre caractère, dans les collections d'eau de petites dimensions comme celles que j'ai étudiées. Peu profondes, les rayons solaires y pénètrent jusqu'au fond sans perte bien sensible d'intensité; par suite, les migrations journalières dues au phototropisme ne s'y produisent pas, non plus que la « sédimentation thermique » saisonnière des grands lacs; la formation des « essaims » est moins prononcée et il est facile de les déceler par un examen fréquent des filets. Il n'en reste pas moins que la répartition du plancton n'est pas toujours homogène, que certaines espèces se tiennent plutôt près du fond ou près des plantes aquatiques, que d'autres sont plus volontiers en surface ou en pleine eau. Certaines précautions doivent donc être prises; je me suis toujours efforcé de faire passer mon filet à main dans les diverses régions de la mare à explorer, lorsqu'elle était de faibles dimensions, ou, dans le cas contraire, de récolter dans des baux séparés le plancton pris en surface dans la région centrale et celui qui se trouvait près des rives ou des grosses masses de végétation aquatique. Malgré tous ces palliatifs, on doit toujours considérer les chiffres énoncés comme approximatifs, se garder de les tenir pour plus précis qu'ils ne peuvent l'être, et d'en tirer, en conséquence, des conclusions qui seraient inévitablement erronées. Pour évaluer en général leur degré d'approximation, j'ai fait à plusieurs reprises l'expérience suivante : après avoir fait une première récolte, en procédant

comme à l'ordinaire, j'en effectuais une seconde dans les mêmes conditions; les deux pêches, séparées, étaient alors dépouillées et recensées. Les chiffres établis par ces deux procédés différaient, dans les cas extrêmes, d'un cinquième environ; de sorte que lorsque j'évalue à 30 % la proportion de telle espèce dans une pêche donnée, il faut entendre de 27 à 33 %.

Cette méthode indique seulement les proportions respectives des espèces d'une population aquatique, mais non point la densité de cette faune par unité de volume. Dans les lacs, où un filet d'ouverture bien connue peut, sans obstacle, être traîné horizontalement sur des espaces mesurés avec soin, ou remonté verticalement d'un canot, ou bien lorsqu'une pompe à débit déterminé peut filtrer un volume d'eau connu dans l'unité de temps, la détermination de cette densité peut être calculée avec une certaine approximation. Mais dans des collections d'eau de faible profondeur ou de faible surface, encombrées, par surcroît, d'algues ou de plantes aquatiques, les méthodes arithmétiques sont inapplicables. Après une série d'essais en 1922 et en 1923, j'ai été amené, en premier lieu, à adopter pour mes filets, deux modèles seulement : j'ai fait faire d'abord un troubleau à monture demi-circulaire d'environ cinq décimètres carrés d'ouverture, profond de cinquante centimètres, monté sur un solide bâton de boy-scout. Les deux tiers antérieurs sont en grosse toile; le tiers postérieur, conique, en fine soie à bluter (1), se termine par un flacon de verre blanc contenant environ soixante centimètres cubes. J'employais ce premier modèle soit dans les mares dont les rives étaient accessibles à pied sec, soit dans celles où il était possible d'accéder en se mettant à l'eau jusqu'à la ceinture. Le deuxième modèle est constitué par une monture circulaire d'environ trois décimètres carrés, suivie d'un filet conique de soixante centimètres de profondeur, dont les trois quarts antérieurs sont en toile souple et dont le quart postérieur, en fine soie à bluter, se termine également par un flacon. J'utilisais ce deuxième modèle quand les rives étaient inaccessibles, la profondeur trop grande ou le sol trop peu sûr pour qu'il fût possible de se mettre à l'eau. Je le lançais alors au loin et le ramenaïs, en surface ou en profondeur, à l'aide d'un solide cordeau.

J'ai pris ensuite l'habitude d'estimer la densité d'une population planctonique quelconque par l'examen du contenu du bocal terminal, en relevant chaque fois mon filet et en le secouant assez fortement pour que le plancton se rassemble entièrement dans le flacon, cette densité étant estimée *en volume*. J'ai affecté les diverses densités observées d'un coefficient, en procédant de la même façon et en employant la même échelle qu'un correcteur qui donne une note au travail d'un élève: les plus fortes densités s'échelonnent de 15 à 20, les moyennes de 10 à 15, les plus faibles de 0 à 10. Cette méthode est évidemment toute personnelle; elle ne peut être employée que pour comparer des pêches faites par le même chercheur. Elle m'a cependant rendu service; je cite sous le nom d'« indice de densité » ou, par abréviation, d'« indice », les chiffres ainsi déterminés et notés sur place.



J'ai effectué tous mes voyages en compagnie de ma femme, assistante de botanique au laboratoire de M. le Professeur MAIRE; les récoltes, faites en commun, ont été successivement

(1) Environ 7 mailles au millimètre.

examinées par moi en ce qui concerne la partie zoologique et par elle pour la partie botanique. Cet ouvrage sera prochainement complété par un travail parallèle de Mme GAUTHIER sur la flore phanérogamique et algale des mêmes stations.

J'ai employé, comme liquide conservateur, le formol à 2 ou 3 %, le plus pratique à transporter et le plus universel. Il présente d'assez graves inconvénients pour la conservation des animaux dont la chitine est imprégnée de calcaire; en pareil cas, je l'ai remplacé, lorsqu'ils étaient nombreux, par de l'alcool à 70°.

J'ai déterminé moi-même les Ostracodes, les Cladocères, les Phyllopes anostracés, notostracés et conchostracés, enfin certains Coléoptères aquatiques et larves d'Insectes.

Après un triage préliminaire, suivant la méthode ci-dessus exposée, les Copépodes étaient communiqués à M. J. ROY, de La Flèche, les Hydrachnes à M. le D^r WALTER, de Bâle, les larves de Chironomides à M. le D^r THIENEMANN, de Plön, les larves d'Ephéméroptères à M. POISSON, de Caen, les larves de Simulies à M. PURI, du British Museum, les larves de *Culicidae* à M. le D^r SENEVET, d'Alger.

J'ai consulté à plusieurs reprises pour les Isopodes M. MONOD, du Museum de Paris et M. RACOVITZA, de Cluj; pour les Amphipodes M. CHEVREUX, de Bône; pour les Triclades M. DE BEAUCHAMP, de Strasbourg, et M. VANDEL, de Toulouse; pour les Rotifères Mlle MONTET, de Genève; pour les Oligochètes Mlle DEHORNE, de Paris; pour les Décapodes, M. SOLLAUD, de Rennes; pour les Odonates M. LACROIX, de Niort; pour les Mollusques M. PALLARY, d'Oran; enfin, pour les Coléoptères aquatiques, M. DE PEYERIMHOFF, d'Alger, m'a été d'un très grand secours en me nommant toutes les espèces que je ne pouvais identifier.

La plupart des Rotifères, des Oligochètes et des Rhabdocoeles, les Nématodes et les Protozoaires (1), animaux dont l'étude est très ardue lorsqu'ils ne sont pas étudiés vivants, ce qu'il m'était impossible de faire, n'ont pas été identifiés. Ce sont, il est vrai, des formes plus ou moins cosmopolites, et leur étude ne pouvait modifier très sensiblement les conclusions générales de ce travail. Il y a là cependant une lacune que je dois signaler, en regrettant de n'avoir pu la combler.

A tous mes correspondants, qui ont eu la constance de dépouiller les nombreux tubes que je leur envoyais et de me faire parvenir ponctuellement, au fur et à mesure de l'étude qu'ils en faisaient (2), tant de précieux renseignements, j'adresse mes remerciements les plus chaleureux. MM. ROY, POISSON, WALTER et THIENEMANN ont droit, tout particulièrement, à ma plus vive reconnaissance, car leur aide fut spécialement méritoire.

Mes déplacements m'ont été matériellement facilités par l'obligeante entremise de M. de PEYERIMHOFF, Conservateur des Eaux et Forêts à Alger; de M. LAVAUDEN, alors Inspecteur des Eaux et Forêts à Tunis, de M. ROZIS, Sous-Directeur des Territoires du Sud, et de M. le D^r FOLEY, Chef de service à l'Institut Pasteur; sur place, par le bienveillant accueil de M. le Commandant MASCAREL, au Kreider; de M. le Commandant DURAND-DELACRE et du R. P. GIACOBETTI, à Géryville; de M. le Capitaine MARIAUD et de M. RAHIR, à Méchéria; de M. l'Administrateur LE MEN, de MM. FRÉCHET et R. GAUTHIER, à Saïda; de MM. CHEVREUX et MERCKEL, à Bône; de

(1) Les Rhizopodes testacés seront étudiés par Mme GAUTHIER.

(2) Les résultats d'ordre systématique ont été publiés dans une série de travaux dont on trouvera la liste en appendice à la Notice bibliographique.

M. le D^r SAINTOURENS, à Barika; de M. le D^r CÉARD et de M. le Lieutenant PIÉTRI, à Colomb-Béchar; enfin, dans toutes les maisons forestières où j'ai séjourné, la plus large hospitalité m'a toujours été donnée avec un empressement auquel c'est pour moi un réel plaisir de rendre hommage.

J'ai l'agréable devoir de remercier M. DE FLOTTE DE ROQUEVAIRE, Chef du Service cartographique au Gouvernement général de l'Algérie, qui a bien voulu faire exécuter à mon intention par son personnel les tracés de la carte n° 6.

Je dois à M. ROUYER, Doyen de la Faculté des sciences d'Alger, à MM. les Professeurs GRAVIER et BOUVIER, de l'Institut, d'avoir obtenu du Legs Azoubib, à Alger, et de la Caisse des Recherches scientifiques, à Paris, des subventions très appréciables; cet appoint m'a parfois mis en mesure de poursuivre des voyages dont la réalisation fut souvent pour moi un problème pécuniaire angoissant. Qu'ils veuillent bien me permettre de leur adresser l'expression de ma très respectueuse gratitude.

M. le Professeur SEURAT, au laboratoire duquel je suis attaché depuis huit ans, en m'accueillant près de lui dans des circonstances que je n'oublierai pas, en ne cessant de m'encourager par son exemple, en mettant à ma disposition toutes les ressources de son Service, s'est acquis à ma reconnaissance des titres auxquels je ne puis songer sans la plus vive émotion.

M. le Professeur PÉREZ a bien voulu prendre connaissance de ce travail, m'en signaler les faiblesses, me donner les plus précieux conseils sur les modifications et les retouches à y apporter. Je ne saurais trop lui en savoir gré.

PREMIÈRE PARTIE

LES EAUX DOUCES COURANTES

La composition d'une faune dépend, dans les eaux courantes, d'une foule de facteurs, locaux ou régionaux, actuels ou anciens (1), dont l'influence est plus ou moins profonde suivant le lieu, la saison, l'espèce considérée. Ces facteurs agissent souvent dans le même sens pour donner à la faune d'une région déterminée un cachet très spécial qui la distingue nettement de celle d'une région voisine. Les hautes montagnes de la France ou de la Suisse, par exemple, sont riches en torrents permanents, couvertes de neige durant de longs mois, fraîches en été, largement arrosées en toute saison : aussi leurs eaux courantes abritent-elles une faune généralement rhéophile et sténotherme d'eau froide, une « *faune de hautes montagnes* », une faune « *alpine* ». Les grandes plaines y sont généralement parcourues par de gros cours d'eau permanents, à régime régulier, par de petits ruisseaux lents et profonds, bordés de plantes aquatiques : il s'y développe en conséquence un riche potamoplancton, que l'on retrouve à peu près dans toutes les plaines de ces pays.

Il n'en va pas de même en Algérie et en Tunisie. On y trouve à la fois des conditions régionales de vie aquatique très diverses : d'une part, des plaines de basse altitude, à climat maritime, bien arrosées; d'autre part, des plaines de haute altitude, à climat continental, très peu arrosées; d'autre part encore, des massifs élevés, tourmentés, richement boisés, largement arrosés en hiver et même couverts de neige durant plusieurs mois; enfin, dans le Sud, des massifs non moins élevés et tourmentés, mais secs, plus ou moins dénudés et désolés; entre ces extrêmes toutes sortes d'intermédiaires. Il semble donc très difficile, en ce qui concerne les eaux courantes, de distinguer, en Algérie et en Tunisie, quelques grandes régions naturelles dont les caractères faunistiques se dégagent nettement.

Une circonstance vient aggraver encore cette difficulté due à la discordance que je viens de signaler entre le relief et le climat : c'est que la faune des eaux courantes y est, en général, assez peu variée et peu caractéristique, pour des raisons que je vais rapidement exposer.

(1) Le profil d'un cours d'eau dépend, en effet, non seulement de la nature du sol, de l'étendue du bassin hydrographique, du climat qui y règne, etc..., mais de l'histoire géologique de la vallée, de son ancienneté. Plus une vallée sera « jeune », plus les rapides, les chutes d'eau, les éboulis caillouteux auront de chances d'être nombreux et importants.

Sauf quelques sommets isolés dans l'Atlas tellien, les montagnes dont l'altitude dépasse 1600 m. sont situées dans la zone steppique, non seulement sèche et surchauffée en été, mais à faibles précipitations atmosphériques en hiver : malgré le froid qui y règne elles ne peuvent guère, par suite, héberger une faune alpine. Une telle faune, d'autre part, ne peut que très difficilement s'acclimater dans l'Atlas tellien ; son altitude *moyenne*, qui ne dépasse guère 1000 à 1200 m., est trop faible sous cette latitude ; il est, de plus, pendant l'été, tout aussi sec et presque aussi brûlé par le soleil que les plaines environnantes.

D'autre part, les grandes plaines, où l'on pourrait s'attendre à trouver des cours d'eau importants, forment, en général, des bassins fermés, de climat steppique ; celles qui sont actuellement drainées vers la mer (plaine du Chélif, plaine de Sidi-bel-Abbès, plateau du Sersou, plaine de Sétif et de St-Arnaud, vallée de la Medjerda), soit dès l'origine, soit à la suite de phénomènes de capture, reçoivent annuellement si peu d'eau (toujours moins de 500^{mm}), que les gros cours d'eau qui les parcourent sont eux-mêmes presque à sec en été, et d'autre part, en hiver, présentent des crues formidables, le ruissellement ne trouvant aucun obstacle dans ces régions dénudées. Quant aux plaines littorales, sèches en été, mais bien arrosées en hiver, elles sont très étroites et situées au pied de hautes montagnes à versant septentrional généralement abrupt ; aussi ne sont-elles traversées que par les tout petits cours d'eau à régime torrentiel qui descendent de l'Atlas tellien et par quelques rares petits ruisseaux plus ou moins permanents de peu d'importance, généralement déversoirs de marais.

Il semblait donc *a priori* peu probable qu'on trouve, en Algérie et en Tunisie, une faune alpine d'eaux courantes bien caractérisée, et même qu'un potamoplancton quelconque s'y maintienne.

Mais dans certaines plaines littorales, dans certains petits ruisseaux des pentes septentrionales de l'Atlas tellien, dans les eaux courantes du Sud, alimentées par des sources artésiennes, pouvaient cependant se rencontrer des biocoenoses intéressantes, soit par leur composition, soit par leurs caractères éthologiques. J'ai donc cru devoir profiter des déplacements nombreux que j'effectuais en vue d'étudier les eaux stagnantes, pour donner, çà et là, dans les eaux courantes, des « coups de sonde ». Je n'ai pu, sans doute, étudier ainsi leur faune que d'une façon très incomplète ; peut-être réussirai-je à en donner, du moins, une idée générale suffisante pour mettre en évidence ses caractères principaux et permettre aux chercheurs qui, je l'espère, me succéderont, d'en aborder l'étude sans tâtonnements, sachant déjà dans quelles régions il faut chercher plus particulièrement telle ou telle faune.

Comme je viens de l'indiquer, une classification générale quelconque, altimétrique, climatique ou faunistique, des eaux courantes de l'Algérie ou de la Tunisie, ne saurait être, à mon avis, qu'inexacte, imprécise ou artificielle. Il me paraît donc préférable de passer en revue, région par région, les eaux courantes que j'ai visitées.

Les cours d'eau des environs d'Alger.

J'englobe sous la dénomination commune d'« environs d'Alger » non point seulement le massif de la Bouzaréa, sur les pentes orientales duquel Alger et sa banlieue immédiate s'étagent en amphithéâtre, mais tout le « Sahel d'Alger » et la plaine de la Mitidja.

On a coutume de désigner sous le nom de « Sahel d'Alger » la ligne de collines littorales qui s'étend du fond de la baie d'Alger à la baie de Castiglione; c'est un anticlinal de formation récente, contemporain du synclinal de la Mitidja, et dont la surrection a débuté au néogène supérieur, vers la fin de l'astien. La Mitidja est une plaine basse, synclinal colmaté par des alluvions quaternaires dont la puissance est d'environ deux cents mètres, qui mesure environ cent kilomètres de l'Est (Massif du Bou Zegza) à l'Ouest (Massif du Chenoua) et quinze ou dix-huit km. du Nord (Sahel) au Sud (Atlas mitidjien).

Le climat est tempéré (1), humide, les chutes annuelles de pluie sont, en moyenne, sur le Sahel, de 700 à 800 ^{mm}, et sur la Mitidja de 600 à 700 ^{mm}. Le sol était, jadis, à peu près partout couvert par la « Brousse à Olivier et Lentisque », avec, çà et là, sur les coteaux calcaires, des futaies de Pins d'Alep, dans les sols sablonneux et siliceux des futaies claires de Chênes-liège, et dans les bas fonds marécageux de la Mitidja, des forêts d'Ormes et de Frênes.

La mise en culture intensive de toute la région a fait disparaître sur de grands espaces la végétation climatique et, concurremment avec l'établissement de prises d'eau et de barrages, a profondément modifié le régime de presque tous les cours d'eau.

J'ai visité la plupart d'entre eux, c'est-à-dire, de l'Est à l'Ouest, l'Oued Hamiz, l'Oued Harrach avec ses affluents l'Oued Smar et l'Oued Kerma, l'Oued Beni-Messous, enfin l'Oued Mazafran, formé par la réunion de l'Oued Djer et de l'Oued Chiffa.

L'Oued Hamiz

Ce cours d'eau prend sa source, sous le nom d'Oued Arbatache, dans le Djebel Tamesguida de Tablat, à un millier de mètres d'altitude, et se jette dans la mer, sous le nom d'Oued Hamiz, dans la partie orientale de la Baie d'Alger, à quatre kilomètres au Sud du Cap Matifou. Son développement est d'une cinquantaine de kilomètres.

Un grand barrage le contient à sa sortie des montagnes, provoquant la formation d'un lac d'environ quinze cents mètres de longueur sur six ou huit cents mètres de large; j'ai visité ce lac artificiel en plein hiver, aux hautes eaux, et en plein été, époque à laquelle les besoins de l'irrigation le vident totalement : l'Oued Arbatache le traverse alors entre des dépôts de vase molle atteignant plusieurs mètres de hauteur. Aux grosses crues, quand on ouvre les vannes de sécurité, le Hamiz se transforme instantanément en un torrent qui roule des eaux impétueuses, très boueuses, dévastatrices pour la faune aquatique qui s'y trouve installée. Lorsque ces vannes sont fermées, au printemps, en été, et, en automne, jusque vers la fin de l'année, le Hamiz redevient un maigre ruisseau où se traînent, sur un lit de cailloux encroûtés de vase, quelques maigres filets d'eau.

Je l'ai remonté, le 30 octobre 1924, du pont de la route sublittorale jusqu'à six ou huit cents mètres en amont, sans y trouver autre chose que, sous les pierres immergées,

(1) Température moyenne : 12° en janvier et février, 14° en mars, 16° en avril, 18° en mai, 22° en juin, 24° en juillet, 26° en août, 24° en septembre, 20° en octobre, 16° en novembre, 14° en décembre.

Minimum moyen : 8°, maximum : 32° ; minimum extrême : 0°, maximum extrême : 44° [7, fascicule III].

quelques *Potamon edule* (Latr.), quelques larves d'*Hydropsyche lepida* Pict. et d'*Ordella halterata* Fab., et, à la surface des bassins d'eau calme, quelques *Hygrochetus cinereus* (Put.). Cette pauvreté est due vraisemblablement au régime très irrégulier que la construction du barrage a instauré dans cette partie du cours d'eau.

En aval du pont, le Hamiz change d'aspect du tout au tout : large de six à sept mètres, profond, suivant les endroits, de un à trois mètres, à courant insensible, il s'étale entre de hautes phragmitaies sous l'ombrage de fort beaux Saules et Peupliers blancs. Comme la plupart des cours d'eau de l'Afrique du Nord, il se jette à la mer, après avoir formé un large bassin d'eau dormante, par un petit rapide qu'une barre sableuse obture parfois totalement.

J'ai parcouru de bout en bout cette partie du Hamiz le 30 octobre 1924. L'eau du rapide qui franchissait la barre était claire et tout à fait douce. En arrière de la barre, le bassin d'eau stagnante mesurait une trentaine de mètres de largeur sur quarante ou soixante centimètres de profondeur. La faune y était presque nulle : en pleine eau, quelques Muges et, dans des touffes de *Chara* dispersées çà et là, quelques larves de *Cloëon dipterum* L. et de *Calopteryx*; en surface, *Hygrotrechus cinereus* (Put.).

A environ deux cents mètres de l'embouchure, un peu en amont du fortin turc en ruines qui se dresse sur la rive gauche, j'ai trouvé, près des rives, sous quelques gros blocs, une dizaine de *Leander serratus* (Pennant) et, dans des touffes de *Chara*, des Mollusques : *Physa subopaca* Lmk., des larves d'Insectes : *Eutanytarsus* sp., *Cloëon dipterum* L., des Amphipodes : *Gammarus chevreuxi* Sexton, enfin des Entomostracés : *Cytheridea torosa littoralis* G. Brady ♂ ♀ (1), *Pionocypris vidua vidua* (O.F.M.), *Chydorus sphaericus* (O.F.M.), *Dunhevedia crassa* King (2).

Une centaine de mètres en amont, au milieu des premiers roseaux, encore peu denses, la faune est à peu près identique, composée de nombreux *G. chevreuxi*, de *Pion. vidua vidua* et de larves de Libellulides.

Les rives, en amont, sont rendues à peu près partout inaccessibles par les phragmitaies; sur la rive gauche cependant, à mi-chemin entre l'embouchure et le pont dont j'ai déjà parlé, elles peuvent être suivies sur quelques centaines de mètres, et sont parfois en surplomb. La profondeur est de deux ou trois mètres, le courant est insensible, l'eau très claire. J'y ai noté, en surface, *Microvelia major* Poisson et *Mesovelia furcata* Mls. et dans l'eau, près des rives, *Naucoris maculatus* F., *Ranatra linearis* (L.), *Gammarus chevreuxi* Sexton, de jeunes *Atyaephyra desmaresti* (Millet), *Cyclops fuscus* Jur., *Simosa vetula* (O. F. M.), *Pionocypris vidua vidua* (O. F. M.), enfin des larves d'*Eutanytarsus* sp. et de *Chironomus sens. lat.*

J'ai trouvé enfin, au pont lui-même, quelques *Atyaephyra* adultes et des Insectes aqua-

(1) Dans cette station, les deux valves de la coquille étaient munies, sur leur marge antérieure, de plusieurs fortes épines; ce caractère est connu, chez cette espèce, comme sujet à de fortes variations; ces épines de la marge antérieure étaient totalement absentes chez les exemplaires du Fetzara (p. 211) et de Temacin (p. 368).

(2) Station tout à fait aberrante pour cette espèce, au moins en ce qui concerne l'Afrique du Nord.

tiques : *Peltodytes conifer* Seidl., très nombreux *Haliphus mucronatus* Steph., *Helochaeres lividus* Forst., *Ochtebius nanus* Steph., *Limnobius furcatus* Baudi.

Cette faune est donc, dans son ensemble, et jusqu'à l'embouchure, une faune d'eau douce, avec quelques représentants d'une faune de pénétration marine : *Leander serratus*, *Gammarus chevreuxi*, *Cytheridea torosa littoralis*. Je crois que cette station serait à revoir à maintes reprises et en plusieurs saisons : c'est un exemple, très rare en Algérie et en Tunisie, d'eaux douces permanentes, claires, où les fermentations estivales doivent être rédui-

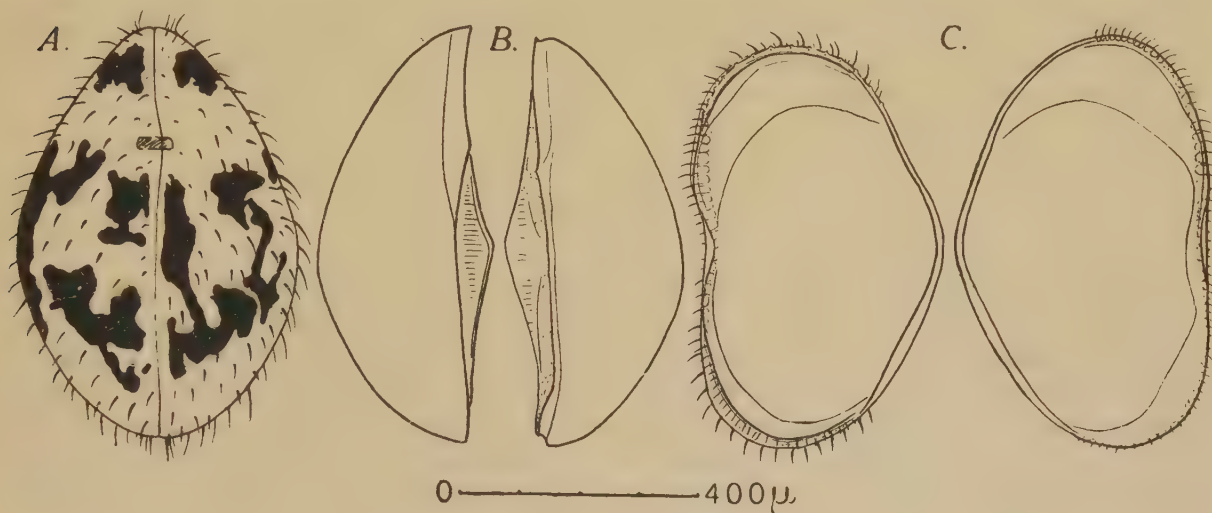


Fig. 1 : *Pionocypris vidua vidua* (Müller).
(Oued Hamiz, 30 octobre 1924).

A : ♀ vue de dos; B : valves du même individu (les soies n'y sont pas représentées); C : valves droite et gauche vues par leur face interne. — Voir fig. 19 le *Pionocypris vidua concolor* (Daday).

tes au minimum, et où le courant est presque toujours très faible, même en hiver. Je l'ai, pour ma part, visitée à une saison très défavorable, en automne; peut-être, en hiver ou au printemps, y trouvera-t-on un potamoplancton beaucoup plus riche et varié.

L'Oued Harrach

L'Oued Harrach draine la région centrale de l'Atlas mitidjien, dont les points culminants atteignent, dans cette région, de 1000 à 1450 m. d'altitude. Il est, par le nombre de ses affluents, par l'étendue de son bassin hydrographique, par son débit dans la plaine, beaucoup plus important que l'Oued Hamiz; aussi sa faune aquatique semble-t-elle, dans sa traversée de la Mitidja, encore plus pauvre; le lit, très large, est encombré de vastes bancs de sable qui se déplacent au gré des crues; les cailloux immergés sont rares, les crues, violentes, bouleversent de fond en comble le tracé du fleuve; l'assèchement est presque total en été. Le régime change à partir de Maison-Carrée, ville située à deux kilomètres en-

viron de son embouchure : le courant devient lent, la profondeur augmente, le lit se régularise. Une barre, comme à l'ordinaire, sépare entièrement ou partiellement le fleuve de la mer, mais toujours de telle sorte qu'il ne se produit jamais, dans le lit lui-même, un mélange d'eau douce et d'eau de mer.

J'ai visité, le 16 novembre 1924, le bassin d'eau calme directement en amont de la barre, sans y trouver autre chose que quelques *Atyaephyra desmaresti* (Millet), quelques *Pionocypris vidua vidua* (O. F. M.), une nymphe d'Hydrachne : *Forelia micropora* Walter, des larves de *Calopteryx* et des Insectes aquatiques : *Microvelia pygmaea* (Duf.), *Gyrinus dejeani* Brullé. Les rives, qui sont bouleversées par les vents et les crues, sont dénudées, le lit est vaseux ou formé de galets fréquemment déplacés, et je ne pense pas que la faune y soit jamais ni dense ni variée.

L'Oued Smar

L'Oued Smar était un charmant petit ruisseau de plaine, qui prenant sa source dans les derniers contreforts de l'Atlas, entre Rivet et le Fondouck, drainait toute la région, marécageuse jadis, de la Mitidja, située entre le Hamiz, l'Harrach et la mer. Il coulait à peu près partout sous une double rangée de Saules dont les racines faisaient dans l'eau un chevelu parfois très dense; il se jette, finalement, dans l'Harrach un peu en amont de Maison-Carrée. Je dirai plus loin comment, à la suite de travaux de drainage très importants, son lit a été approfondi et rectifié de telle sorte que ce n'est plus, actuellement, qu'un fossé bourbeux large et profond, dont l'intérêt est nul au point de vue limnologique.

Je l'ai visité à maintes reprises en 1920, 1921 et 1922, tout au début de mes recherches par conséquent, et avant qu'il n'eût été modifié par la pioche des terrassiers. En plein hiver, après les fortes pluies, il grossissait considérablement et son courant devenait, par places, assez rapide; l'eau atteignait alors jusqu'à deux et trois mètres de profondeur. Son lit, qu'il s'était creusé dans les fortes terres noirâtres de cette plaine, ne contenait pas un seul caillou, ce qui contribuait à donner à sa faune un caractère très spécial.

On y trouvait surtout, en hiver, dans les bassins d'eau calme, des *Atyaephyra*, des Aselles, des Planaires, quelques Limnées et quelques Insectes aquatiques, et en plein courant, sur les racines et les plantes immergées, de nombreuses larves de Simulies. En été ce ruisseau ne coulait plus, mais laissait, çà et là, ombragées sous les Saules, de petites mares, mesurant de six à dix mètres de long sur plusieurs mètres de large et de un à deux mètres de profondeur; dans ces mares abondaient les Spongilles et les Hydres sur les Renoncules et les Callitriches et venaient se rassembler toutes les Epinoches, les *Atyaephyra*, les Aselles, les Mollusques et surtout les Insectes du cours d'eau; on y trouvait une faune très variée et très dense, et à cette époque de l'année où le limnologiste chôme dans l'Afrique du Nord, c'était un plaisir que de s'y rendre.

Voici la liste des espèces que j'y ai vues :

Poissons : *Gasterosteus aculeatus* C. V. var. *algeriensis* (Sauvage) (1).

Batraciens : *Discoglossus pictus* Otth., *Hyla arborea meridionalis* Boettg.

Crustacés : Décapodes : *Atyaephyra desmaresti* (Millet); Isopodes : *Asellus coxalis peyerimoffi* Rac.; pas d'Amphipodes.

Mollusques : *Limnaea truncatula* Müller, *Physa subopaca* Lmk., *Ancylus costatus* Fér., *Planorbis philippii* Mont., *Unio rhomboideus* Lmk. (2).

Insectes : Trichoptères : larves de *Limnophilus* sp. (très nombreuses); Odonates : *Crocothemis erythraea* Brullé, *Orthetrum chrysostigma* Burm., *Sympetrum meridionale* (Sélys), *Anax formosus* Lind., *Aeschna affinis* Lind. et mixta Latr., *Calopteryx haemorrhoidalis* Lind., *Lestes barbarus* Fabr., *viridis* Lind. et *virens* Charp., *Ischnura graëllsi* Ramb., *Agrion coerulescens* Fonscol., *Cercion lindenii* (Sélys), *Platynemis subdilata* Sélys, *Pyrrhosoma tenellum* Vill.; Hémiptères : *Hygrotrachus cinereus* (Put.), *Hydrometra stagnorum* (L.), *Ranatra linearis* (L.), *Anisops producta* Fieb., *Notonecta maculata* Fab.; Coléoptères : *Hydrophilus piceus* L., *Hydrous caraboides* L., var. *flavipes* Thoms. (3), *Limoxenus oblongus* Hbst., *Helochares lividus* Forst., *Berosus signaticollis* Charpent., *Paracymus scutellaris* Rosenh., *Coelostoma hispanicum* Küster, *Helophorus alternans* Gené, *aquaticus* L. var. *milleri* (Küw.), *pallidipennis* Muls., *affinis* Marsh., et *maroccanus* Küw., *Hydrochus angustatus* Germ. et var. *foveostriatus* Fairm., *Hydrochus grandicollis* Kiesw., *Ochtebius exaratus* Muls., *impressicollis* Lap., *viridis* Peyr., *Limnobius furcatus* Baudi, *Cybister laterimarginalis* De Geer, *Dytiscus circumflexus* Fabr., *Colymbetes fuscus* L., *Agabus politus* Reiche et *nebulosus* Forst., *Laccophilus cimicoides* O. Müller, *Noterus laevis* Sturm., *Hydroporus lepidus* Ol., *varius* Aubé, *flavipes* Ol. et *pubescens* Gyllh., *Hyphydrus variegatus* Aubé, *Gyrinus dejeani* Brullé et *natator* L., *Haliplus lineaticollis* Marsh; Diptères : Larves de *Simulium aureum* Fries et de *Chiromides*.

Hydrachnes : *Hygrobates longipalpis* (Herm.).

Turbellariés : *Planaria polychroa* O. Schmidt et, dans les criques latérales, *Bothromesostoma personatum* (O. Schmidt).

Spongiaires : *Ephydatia fluviatilis* (L.).

Coelentérés : *Hydra* sp.

L'Oued Kerma

Sur les cartes usuelles (4) la dénomination d'Oued Kerma s'applique à la fois à deux ruisseaux des coteaux du Sahel qui se réunissent à hauteur de Saoula; le cours d'eau qui en résulte conserve le même nom et va se jeter dans l'Harrach à une douzaine de kilomètres de son embouchure. Pour compliquer encore cette nomenclature, la branche septentrionale, qui draine la région comprise entre Chéragas, Châteauneuf et Dély-Ibrahim, prend d'abord, jusqu'à la route de Dély-Ibrahim à Châteauneuf, le nom d'Oued El-Akh'al (5).

(1) D'après BERTIN, les Epinoches de la Mitidja sont de simples *G. aculeatus*. Toutes les espèces qui ont été créées pour le genre *Gasterosteus* doivent être réduites à une seule; les Epinoches dont il est question ici présentent les caractères morphologiques suivants : *Gymnura* (ou *Hologymna*), *Tetracantha*, *Bhrachycentra* (ou *Brachypoda*), *Leiocentra*. Ce sont des formes dont les caractères sont encore plus méridionaux que ceux des Epinoches du Sud de la France ou de l'Italie. Si l'on suppose qu'elles ont été introduites dans la Mitidja de mains d'homme, ce qui n'est pas invraisemblable, il faut admettre, par conséquent, que leur acclimatation remonte à une date assez ancienne [8. pp. 20, 32, 106, 107, 155, 160].

(2) Jadis très nombreux dans ce cours d'eau à quelques centaines de mètres de son confluent avec l'Harrach. Vraisemblablement détruits entièrement à l'heure actuelle.

(3) Rare en Algérie et en Tunisie.

(4) Carte au 1/200.000°, carte au 1/50.000°, plan directeur au 1/10.000°.

(5) Oued Lekral de la Carte topographique au 1/50.000°, dite « d'Etat-Major », Oued el-Akral de la Carte géologique.

La branche méridionale draine la région comprise entre St-Ferdinand, Douéra et Baba-Hassen, coteaux et bas-fonds marécageux de marnes argileuses sahéliennes (substratum du pliocène). En raison de la constitution du sol, le ruisseau serpente entre des berges accores, croulantes, d'où émergent, en paquets plus ou moins denses, déchaussées par les crues, les racines des lauriers-roses et des ronces qui y forment, par places, des fourrés impénétrables.

Courant parfois violent à certaines époques, eau presque toujours vaseuse, absence de tout support rocheux, friabilité et instabilité des rives, de telles conditions sont peu favorables à l'établissement d'une faune aquatique variée. J'ai soigneusement exploré, le 26 mars 1922, la partie de l'oued qui s'étend de Douéra aux environs de Saoula; je n'y ai trouvé que des larves et des nymphes de *Simulium equinum* var. *mediterraneum* Puri et de *Simulium ornatum* Mg., nombreuses sur les chevelus de racines plongeant dans l'eau, aux endroits où le courant est vif; dans les bassins d'eau plus calme, des larves de Chironomides et des Aselles dans la vase, et quelques *Atyaephyra*; dans les Callitriches et les *Zannichelia*, qui se trouvent çà et là, des *Noterus laevis* Sturm., des *Laccophilus cimicoides* O. Müller, quelques *Ranatra linearis* L. et *Haliplus lineaticollis* Marsh.

A quatre kilomètres en amont de son confluent avec la branche septentrionale, l'oued s'engage dans les « calcaires de l'Oued Kerma », et deux kilomètres plus loin dans les « grès et sables d'El-Achour (également pliocènes); l'aspect du lit change alors totalement, l'eau coule tantôt en paliers, sur un lit sableux, tantôt en rapides sur des tables rocheuses où se fixent les larves et les nymphes de Simulies. Sous les galets, d'ailleurs assez peu nombreux, la faune est pauvre par suite de l'épaisse couche de vase qui, venant de l'amont, se dépose partout; je n'y ai vu que quelques Ancylopes.

Cette branche de l'Oued Kerma m'avait paru, en 1922, si pauvre et si déshéritée que je n'y suis pas retourné depuis.

L'Oued El-Akh'al coule d'un bout à l'autre dans une vallée encaissée entre des coteaux de marnes argileuses sahéliennes. Il traverse, dans sa partie supérieure, un ancien marécage presque entièrement disparu à l'heure actuelle (1). Son lit est capricieux, forme de nombreux méandres, présente par places des bassins d'eau calme et profonde, s'étale parfois dans les prairies, se resserre et coule, dans sa partie inférieure, sur des grès pliocènes (pendant un centaine de mètres au plus, d'ailleurs).

Il s'assèche entièrement pendant cinq ou six mois, laissant subsister plus ou moins longtemps, sur les argiles, des mares profondes de deux à trois mètres où la faune aquatique vient momentanément se réfugier (2).

Sa faune est pauvre, composée surtout d'Insectes. Voici la liste des espèces que j'y ai notées durant les nombreuses excursions que j'y ai faites :

Reptiles : *Tropidonotus viperinus* Latr. (très commune), *T. natrix* L. (rare), *Emys leprosa* Schweigger.

(1) Cf. p. 157.

(2) C'est là que j'ai trouvé à plusieurs reprises, au début du printemps, des *Atyaephyra*; ce fait montre clairement que ces petits Décapodes peuvent, en quelques mois, remonter, sur plusieurs kilomètres, un ruisseau à cours assez rapide.

Batraciens : *Molge poireti* Gervais, *Discoglossus pictus* Otth., *Hyla arborea meridionalis* Boettg.

Crustacés : *Atyaephyra desmaresti* (Millet), *Potamon edule* (Latr.), exclusivement localisé dans le cours inférieur. Ni Aselles, ni Amphipodes, ni Entomostracés.

Mollusques : *Limnaea truncatula* Müller et *Planorbis metidjensis* Forbes, sur les plantes aquatiques; *Ancylus costatus* Fér., dans les régions rocheuses (cours inférieur).

Insectes : Odonates peu nombreux; Trichoptères : larves de *Limnophilus* sp.; Diptères : larves d'*Odontomyia limbata* Meig. nombreuses; Hémiptères : *Hygrotrechus cinereus* (Put.), *Gerris gibbifer* Sch. et var. *flaviventris* Put., *Hydrometra stagnorum* L., *Notonecta maculata* Fab. et *furcata* Fab. var. *meridionalis* Poisson, *Nepa cinerea* L., *Velia rivulorum* (F.); Coléoptères : *Helochares lividus* Forst., *Paracymus scutellaris* Rosenh., *Anacaena ovata* Reiche et *bipustulata* Marsh., *Laccobius carreti* Guillb., *Berosus signaticollis* Charp., *Coelostoma hispanicum* Küster, *Ochtebius nanus* Steph. et *exaratus* Muls., *Helophorus aquaticus* L. var. *milleri* Küw., *pallidipennis* Muls., *viridicollis* Steph. et *erichsoni* Bach., *Hydrochus angustatus* Germ. et *grandicollis* Kiesw., *Limnobiustheryi* Guillb., *Haliplus lineaticollis* Marsh., *Hydroporus flavipes* Ol., *meridionalis* Aubé et *pubescens* Gyllh., *Agabus bipustulatus* Ol., *politus* Reiche et *nebulosus* Forst., *Parnus algericus* Lucas.

Bryozoaires : *Plumatella repens* L.

Spongiaires : *Ephydatia fluviatilis* (L.) (dans le cours inférieur seulement).

En aval de la route de Châteauneuf à Dély-Ibrahim, et jusqu'à la route de la Colonne-Voirol à Kaddous, c'est-à-dire sur environ deux kilomètres et demi, le cours d'eau, qui, sur les cartes, a pris le nom d'Oued Kerma, coule encore sur les marnes argileuses sahéliennes; mais, par places, des lambeaux de « Mollasse de Mustapha » (1) barrent le lit, provoquant la formation de petits bassins d'eau calme suivis de rapides. L'eau, dans toute cette région, est beaucoup plus permanente que dans l'Oued El-Ak'hal et la dessiccation estivale ne dure que deux ou trois mois; encore reste-t-il, par places, de petites mares où abondent les *Atyaephyra*, les *Planaria polychroa*, les Insectes aquatiques et leurs larves : *Gyrinus dejeani* Brullé, *Haliplus lineaticollis* Marsh. et *mucronatus* Steph., *Hydrochus angustatus* Germ., *Hydroporus lepidus* Ol. et sa var. *optatus* Seidl., *Hydroporus varius* Aubé et *flavipes* Ol., *Agabus bipustulatus* L., *Meladema coriacea* Lap.-Cast., *Notonecta glauca* L., *Hygrotrechus cinereus* (Put.), *Hydrometra stagnorum* (L.), *Naucoris conspersus* Stål; çà et là, quelques *Ancylus costatus* Fér. et *Erpetocypris reptans* (W. Baird). Sur les rives, de nombreux Odonates : *Aeschnes*, *Orthetrum*, *Calopteryx*, Agrions, etc. En hiver, au contraire, le courant est rapide, l'eau boueuse, les Insectes aquatiques se sont en général réfugiés sur les rives; on ne trouve plus que quelques *Atyaephyra*, dans les herbes du bord, quelques Ancyloles, Planaires et *Limnius rivularis* sous les cailloux immergés.

A partir de la route de La-Colonne-Voirol l'aspect de la vallée se modifie : l'oued coule entièrement entre les coteaux calcaires constitués par la « Mollasse de Mustapha », il est permanent, les bassins d'eau calme sont plus grands, la végétation aquatique plus développée. J'ai parcouru cette région à plusieurs reprises et en plusieurs saisons; il serait fastidieux de donner la liste des espèces trouvées à chacune de mes excursions; voici, à titre d'exemple, une de mes récoltes les plus typiques faite à hauteur de la fontaine de Kaddous, le 3 juin 1923, c'est-à-dire à une des époques les plus favorables : 1° Au-dessus du petit barrage en maçonnerie, dans le bassin d'eau calme qui se trouve là : nombreuses

(1) Calcaires sableux jaunâtres friables, du pliocène.

Atyaephyra, nombreux têtards de Discoglosses, de Rainettes et de *Bufo pantherinus*, quelques larves de *Chironomus*, des Hémiptères aquatiques : *Ranâtres*, *Notonecta glauca*, *Gerris cinereus*, des Coléoptères : *Aulonogyrus striatus*, *Coelostoma hispanicum*, *Laccobius carreti*, *Hydraena pici*, *Bidessus minutissimus*, des larves d'Agrionides, quelques *Planaria polychroa*, et enfin, fait assez curieux, un jeune *Gobius*, petit poisson qui, à l'ordinaire, ne remonte pas aussi haut dans les eaux douces; 2° Au-dessous du barrage, sous les cailloux immergés en plein courant, de nombreux *Gammarus simoni* Chevreux, quelques *Ancylus costatus* Fér., *Planaria polychroa* O. Schmidt, larves de Trichoptères: *Hydropsyche lepida* Pict. et *Hydroptila sp.*, et d'Ephéméroptères : *Choroterpes picteti* Eat.

J'ai fait, plus bas, de nombreuses excursions dans la région de l'oued qui est en aval de la route de Birkadem à Saoula. La faune est très comparable à celle que je viens de décrire. En hiver, le courant est violent et les eaux troubles. Un limon rouge très fin se dépose partout. La faune est clairsemée; elle se réfugie soit dans les herbes aquatiques, soit plutôt dans les nombreux détritits ligneux que le courant accumule dans certaines criques plus calmes. On y trouve : de jeunes *Atyaephyra* écloses l'été précédent, des Hydrachnes : *Diplodontus despiciens* (O. F. M.), *Arrhenurus gauthieri* Walter et *robustus* Koen., des Hémiptères: *Plea minutissima* (Füssl.), *Hygrotrechus cinereus* (Put.) et *Gerris gibbifer* Sch. (souvent avec sa variété *flaviventris* Put.), *Naucoris conspersus* Stål., des Coléoptères : *Aulonogyrus striatus* Ol., *Ochtebius exaritus* Muls. et *nanus* Steph., *Paracymus scutellaris* Rosenh., enfin quelques larves d'Odonates. Au printemps et en été, l'eau redevient claire et on voit apparaître un peu partout des *Atyaephyra* adultes, de jeunes Barbeaux, des Notonectes, quelques *Cyclops prasinus* Fischer et *albidus* Jur., et, sur les rives, des Odonates adultes. J'ai capturé, dans cette région, le 6 novembre 1923, un peu en amont du confluent avec la branche méridionale qui vient de Douéra, des Trichoptères adultes : *Mystacides azurea* L., dont les larves vivent dans la grande vasque naturelle qui se trouve là, au-dessous d'une belle cascade de quatre à cinq mètres de haut. Au niveau du confluent, en plein courant, se trouvent, sous les cailloux, quelques *Ephydatia fluviatilis* (L.), des *Potamon edule* (Latr.), des *Ancylus costatus* Fér., de nombreuses larves de *Simulium ornatum* Meig. et de *S. equinum* var. *mediterraneum* Puri, des *Planaria subtentaculata* Drap., enfin quelques larves d'*Hydropsyche lepida* Pict et de *Choroterpes picteti* Eat.

En aval du confluent, l'oued est beaucoup plus important. Profond, encaissé entre des berges souvent abruptes ou encombrées de roseaux, il est difficile à suivre. Néanmoins, à de nombreuses reprises, je l'ai parcouru et exploré, sans y trouver une faune différente de celle que j'ai déjà décrite. Cependant, à quelques centaines de mètres en amont de la Route Nationale d'Alger à Blida, son aspect change du tout au tout: il coule alors dans des alluvions sableuses, entre des berges croulantes où les *Potamon edule* se creusent des terriers très profonds; aux endroits où les eaux déposent des bancs de sable vivent de nombreux *Unio rhomboideus* Lmk. et des *Melanosia algerica* Ply, Gastropodes et Lamellibranches que l'on retrouve en aval, jusqu'à l'Harrach.

Cet Oued Kerma est, en résumé, un petit ruisseau temporaire dans son cours supérieur, permanent dans son cours inférieur; il coule d'abord dans des marnes, puis dans des calcaires, enfin dans des alluvions sableuses. Sa faune est composée d'espèces banales, largement répandues sur le littoral méditerranéen ou tout au moins nord-africain : *Atyaë-*

phyra desmaresti, *Potamon edule*, *Gammarus simoni*, *Planaria subtentaculata* (race méridionale asexuée de *Pl. gonocephala*), *Melanopsis algerica*, *Unio rhomboideus*, enfin *Tropidonotus viperinus* et *Discoglossus pictus*.

Riche en Coléoptères et en Hémiptères, il est très pauvre en larves de Trichoptères, d'Ephéméroptères et de Plécoptères, ce qui lui enlève beaucoup de son intérêt. J'attribue cette pauvreté à la haute teneur de ses eaux en argile colloïdale, tout au moins en temps de pluie : cette circonstance ne peut qu'exercer une influence défavorable sur les larves à trachéo-branchies de ces Insectes.

L'Oued Mazafran

Ce cours d'eau forme, près de son embouchure, comme le Hamiz et l'Harrach, un vaste bassin d'eau douce presque stagnante, séparé de la mer par une barre. Je l'ai visité, le 2 octobre 1924, depuis la côte jusqu'au pont de la route littorale, c'est-à-dire sur un kilomètre environ, en suivant sa rive droite. Mon filet planctonique, lancé du bord à maintes reprises en plein fleuve (1), ne m'a rien ramené, ce qui ne m'a d'ailleurs pas étonné : je n'ai jamais trouvé, en Algérie et en Tunisie, de potamoplancton en pleine eau.

Les rives, près de l'embouchure, sont à tout instant remaniées par l'action combinée de la mer et des crues. Couvertes de galets roulés, dépourvues de végétation aquatique, elles n'abritent que quelques *Atyaephyra desmaresti* (Millet), quelques *Gammarus chevreuxi* Sexton et des larves de *Cloëon dipterum* L.

A une centaine de mètres en amont commence, presque sans transition, la ceinture de *Typha*, de *Scirpus* et de *Potamogeton* qui borde le cours d'eau, sur ses deux rives, jusqu'au delà du pont dont j'ai parlé. J'y ai trouvé :

Crustacés : *Atyaephyra desmaresti* (Millet) (2), *Gammarus chevreuxi* Sexton, *Pionocypris vidua vidua* (Müller) ; pas de Copépodes ; Hémiptères : *Microvelia pygmaea* (Duf.), forme aptère, *Mesovelia furcata* Muls., forme aptère, *Naucoris conspersus* Stål., *Anisops producta* Fieb. ; Coléoptères : *Peltodytes conifer* Seidl. ; Thysanoures : *Podura aquatica* L. ; Diptères : larves de *Chironomides* ; Odonates : nombreuses larves d'Agrionides et de *Calopteryx* ; Mollusques : jeunes *Bullinus* sp.

Au pont, sur divers débris ligneux accumulés dans une crique et sur les *Potamogeton*, de très nombreuses colonies de *Plumatella repens* L.

En somme, comme au Hamiz et à l'Harrach, faune d'eau douce, avec quelques immigrants marins, représentés ici uniquement par le *Gammarus chevreuxi*.

(1) Le Mazafran atteint, dans cette région, une cinquantaine de mètres de large et deux à trois mètres de profondeur au minimum.

(2) Certaines ♀ ovigères comptaient jusqu'à 33 mm de la pointe du rostre à l'extrémité du telson.

Canal de drainage de l'ancien « lac Halloula »

Jadis émissaire du « lac Halloula » (1) c'est, maintenant, un fossé de drainage que l'homme, certainement, n'a pas eu à modifier profondément, mais qu'il cure périodiquement. Parcouru, en hiver, aux fortes pluies, par un violent courant d'eau boueuse, il s'assèche entièrement durant la plus grande partie de l'année. Son régime est donc très irrégulier et ne se prête guère à l'établissement d'une faune bien variée ni bien nombreuse. Ce canal longe la route qui suit, sur leur versant méridional, les collines du « Sahel », de Koléa à Marengo; il est facilement accessible en tous ses points.

Le 31 janvier 1925 il était à sec, mais présentait cependant çà et là quelques mares d'eau stagnante. J'ai visité d'eux d'entre elles :

Station 65. — Située au niveau du km. 25,5 de la route, un petit chemin de terre y conduit très rapidement. L'eau, à cette date, y était très boueuse, profonde de 25 à 30 centimètres seulement, et s'étendait sur une trentaine de mètres. J'y ai noté :

Indice : 8.

- 80% Copépodes.**
73 *Cyclops viridis* Jur. et *strenuus* Fischer, adultes et jeunes.
7 *Canthocamptus microstaphylinus monardi* Roy, adultes.
10% Cladocères.
9 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
1 *Alona affinis* (Leydig), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
5% Ostracodes.
4 *Ilyocypris australiensis* G. O. Sars, ♀ adultes.
1 *Erpetocypris reptans* (W. Baird), ♀ adultes de 2 mm.
1% Nématodes.
4% Larves d'Insectes.
3 Larves de *Trichotanypus* du groupe *sagittalis*, d'*Eutanytarsus* sp. et d'*Orthocladiinae*.
1 Larves de *Culicoidinae* vermiformes.

Très nombreux Collemboles : *Sminthurides malmgreni* Tullb. et *Proisotoma schötti* D. T.; quelques Coléoptères : *Helophorus pallidipennis* Muls., *Ochtebius exaratus* Muls., *Halipus lineaticollis* Marsh., *Limnius rivularis* Rosenh.

Station 66. — A six ou sept kilomètres en aval j'ai trouvé, à cette même date, une grande mare d'une quarantaine de mètres de longueur sur deux ou trois mètres de large et de cinquante à soixante centimètres de profondeur, à eau claire et encombrée de *Potamogeton*. J'y ai noté :

31-I-25

Indice : 14

- 68% Cladocères.**
35 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
27 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
6 *Pleuroxus aduncus* (Jur.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
[0,1] *Scapholeberis mucronata* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques.
[0,1] *Dunhevedia crassa* King, ♀ parthénogénétiques.

(1) Cf. p. 182.

20% Copépodes.

- 18 *Cyclops serrulatus* Fischer, adultes et jeunes.
2 *Cyclops viridis* Jur., adultes et jeunes.

1% Ostracodes.

- 1 *Eucypris virens* (Jur.), ♀ adultes de 1,7^{mm} et jeunes.
[0,1] *Erpetocypris chevreuxi* (G. O. Sars), ♀ atteignant 2,4^{mm} et quelques jeunes.
[0,01] *Candona* sp., ♀ adultes.
[0,01] *Ilyocypris getica* Masi, ♀ adultes.

1% Oligochètes.

1% Hydraènes.

Piona nodata (O. F. M.), 8 ♂, 6 ♀, 1 nymphe.

9% Larves d'Insectes.

- 5 Larves de *Corynoneura* sp., d'*Orthocladiinae*, de *Tanytus* sp. et de *Trichotanytus* sp.
4 Larves de *Cloëon dipterum* L.
[0,1] Larves de *Dixa* sp.

Nombreux Mollusques : *Physa subopaca* Lmk., *Limnaea truncatula* Müller, *Pseudamnicola dupotiana* (Terver), *Planorbis philippii* Mont., *Ancylus costatus* Fér.; quelques *Atyaephyra desmaresti* (Millet), des gemmules d'*Ephydatia fluviatilis* (L.), de nombreux Insectes : Hémiptères : *Naucoris conspersus* Stål. et *Anisops producta* Fieb.; Coléoptères : *Peltodytes conifer* Seidl., *Haliplus lineaticollis* Marsh., *Laccophilus hyalinus* De Geer, *Noterus laevis* Sturm., *Hyphydrus variegatus* Aubé, *Berosus affinis* Brullé, *Ochtebius viridis* Peyr., *Limnius rivularis* Rosenh.

Enfin j'ai revu la station 66 un an après, le 20 décembre 1925. De fortes pluies avaient tellement grossi l'émissaire du marais que l'eau, rapide et boueuse, y mesurait un ou deux mètres de profondeur. Mon filet, promené près des rives, dans les détritits accumulés par le courant dans certaines criques, et dans les herbes aquatiques, a ramené quelques *Cyclops albidus* Jur. et *Canthocamptus microstaphylinus monardi* Roy, quelques Ostracodes : *Eucypris virens* (Jur.), *Ilyocypris australiensis* G. O. Sars, des Cladocères : *Alona rectangula* G. O. Sars, des larves de Simulies, des larves de *Corynoneura* sp., d'autres larves d'*Orthocladiinae*, des larves et des pupes de *Culicoidinae vermiformes*, des larves de Stratiomyides, enfin des Hydres, quelques jeunes Aselles, quelques jeunes *Atyaephyra* et des Mollusques : *Physa subopaca* Lmk.

Ce canal a donc une faune aquatique encore assez riche, et devait, jadis, présenter un intérêt bien plus grand, lorsque son régime était plus régulier et qu'il servait d'émissaire au « lac » Halloula.



J'en ai fini avec les eaux courantes des environs d'Alger. Leur faune est actuellement peu intéressante, car la plupart des stations les plus typiques (Oued Smar, lac Halloula et même en partie Oued Kerma) ont été détruites ou très dégradées par l'homme. Il est très regrettable qu'elles n'aient pas été visitées il y a une trentaine d'années ; étant donné leur proximité d'Alger, leur étude eût été facile et certainement instructive.

Les gorges de l'Oued Chiffa

Ces gorges, bien connues des touristes, sont entaillées dans l'Atlas mitidjien entre le Massif de Blida et le Massif du Mouzaïa. L'Oued Chiffa, qui coule au fond, est un torrent très irrégulier, à crues dévastatrices en hiver, à sec ou presque à sec en été. Je ne crois pas que sa faune puisse présenter un intérêt particulier. Il n'en est pas de même des nombreux petits torrents qui, sur le versant oriental du Djebel Mouzaïa, viennent s'y jeter. Presque tous permanents, à eau rapide et fraîche, même en été, cascasant sur des rochers couverts de mousse, ils abritent une faune rhéophile que quelques excursions trop espacées et trop rapides m'ont révélé très intéressante. Voici la liste des formes que j'y ai récoltées le 6 mai 1923, le 24 mai 1925 et le 2 mai 1926 :

Turbellariés : *Polycelis felina* (Dalyell) et *Planaria subtentaculata* Drap.; **Mollusques** : *Ancylus costatus* Fér. var. *subriparia*, *Pseudamnicola dupotetiana* (Terver), *Limnaea truncatula* Müller; **Collembolés** : *Tomocerus minor* Lubb., *Isotomurus palustris* C. B.; **Hydrachnes** : *Megapus arcuatus* Sig Thor, **Crustacés** : *Gammarus simoni* Chevr.; **Coléoptères** : larves d'*Helodidae*; **Diptères** : larves de *Tipulidae* appartenant à plusieurs espèces, de *Simuliidae*, d'*Orthocladiinae* (entre autres *Corynoneura* sp.), d'*Orphnephila* (vraisemblablement *testacea* Macq., d'après M. le Prof. THIENEMANN) [*Orphnephilidae*], de *Liponeura decipiens* Bezzi (*Blepharoceridae*) (1); **Ephéméroptères** : *Ecdyonurus* sp. (2), (*Heptageniinae*), *Habrophlebia* sp. (*Leptophlebiinae*); **Pléoptères** : *Protonemura humeralis* Pict. (*Nemuridae*), *Perla* sp. (? *abdominalis* Burm.) [*Perlidae*]; **Trichoptères** : *Rhyacophila* sp. (*Rhyacophilidae*), *Hydroptila* sp. (3) (*Hydroptilidae*), *Diplectrona felix* Mac. Lachl. et *Hydropsyche instabilis* Curt., (*Hydropsychidae*), *Leptocerus* sp. (*Leptoceridae*), *Silo* sp. et *Selis aurata* Hag. (*Sericostomatidae*); **Hémiptères** : *Hygrotrechus najas* (De G.), f. *subrach.*

Je suis persuadé qu'un spécialiste de la faune rhéophile trouverait là, s'il veut faire des élevages en laboratoire conjugués avec des observations bionomiques sur place, un champ d'études facilement accessible et très attachant.

L'Oued Réghaïa

L'Oued Réghaïa est un ruisseau formé par la réunion de plusieurs petits affluents dont les sources s'échelonnent au pied du massif du Bou Zegza. Il draine uniquement une région de plaine et de petites collines et se jette à environ 25 km. à l'Est d'Alger. Mon collègue M. DIEUZEIDE en a récemment décrit le cours inférieur [32] : séparé de la mer, comme à l'ordinaire, par une barre, il traverse auparavant un marécage, jadis bien plus important, où il s'étale en largeur et en profondeur ; larges, à ce niveau, de 12 à 14^m, ses

(1) Cf. HUBAULT [49. p. 185].

(2) Espèce nouvelle dont LESTAGE avait annoncé la diagnose [127, p. 13], jusqu'ici différée, je crois.

(3) *Hydroptila maclachlani* Klp. a été signalée par MORTON dans ces gorges (Cf. LESTAGE, 127, p. 13]. Le lecteur trouvera, sur les larves aquatiques des Insectes, d'excellents renseignements : pour les Ephéméroptères, les Pléoptères et les Trichoptères, dans J.-A. LESTAGE et H. SCHOUTEDEN [88] et dans E. HUBAULT [49] ; pour les larves de Diptères, dans le 2^e volume de *Süsswasserfauna Deutschlands* [17], principalement pour les larves de *Dixidae*, de *Stratiomyidae*, de *Ptychopteridae* et de *Chironomidae*; dans HUBAULT (loc. cit.) pour les larves de *Blepharoceridae* ; dans SÉGUY [95] pour les larves de *Culicidae* et dans BERTRAND [9] pour celles des *Dyticidae*, des *Hygrobiidae* et des *Haliplidae*.

eaux sont encombrées de *Potamogeton* (1) et de *Ceratophyllum*, et couvertes, par places, de lentilles d'eau ; leurs variations de niveau, assez considérables, sont progressives et leur courant n'est jamais dévastateur ; elles sont assez fraîches en été, toujours profondes, et peu troubles en hiver ; les berges sont taillées à pic et couvertes d'une riche végétation de marais. Il y a là un ensemble de circonstances très rarement réunies en Algérie et en Tunisie.

Une étude approfondie de sa faune aquatique demanderait, malgré sa proximité d'Alger, plusieurs années, et je ne l'ai visité soigneusement qu'à trois reprises, le 26 novembre 1922, le 13 septembre et le 23 octobre 1924. Je ne puis donc donner qu'un aperçu tout à fait superficiel des espèces qu'il héberge.

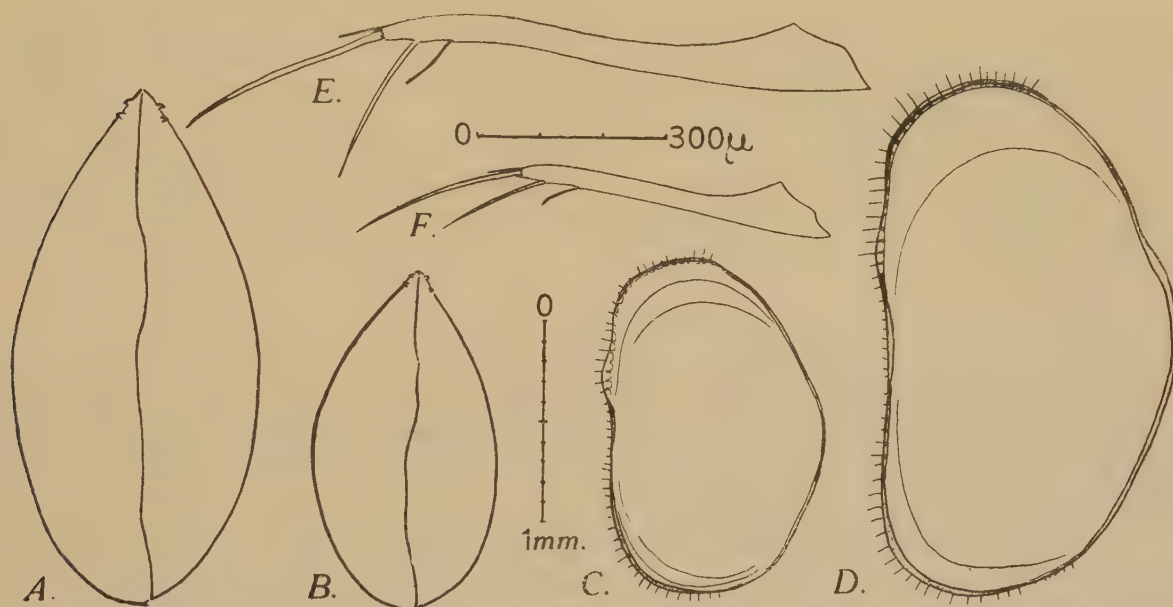


Fig. 2 : *Eucypris virens* (Jur.).

(Canal de drainage de l'ancien lac Halloula, 21 janvier 1925).

A et B : coquilles, vues de dos, de deux ♀ ovigères prises à la même date et au même endroit ; C et D : leurs valves droites vues par leur face interne ; E et F : une branche de leurs furcas. — Les figs. A, B, C, D, d'une part, E et F d'autre part, sont à la même échelle.

Le 13 septembre, époque à laquelle les chaleurs de l'été battent encore leur plein, la température de l'eau n'était, à 0^m 30 de profondeur, que de 21°5 en plein midi ; c'est là peut-être un fait unique que de trouver, en Algérie ou en Tunisie, dans la première quinzaine de septembre, des eaux courantes profondes, à courant lent, assez fraîches et non corrompues. J'y ai noté, au cours de mes trois visites :

(1) Dévastés, comme à peu près partout aux environs d'Alger, par les larves aquatiques d'une Lépidoptère, l'*Hydrocampa nymphaeata* L. [Det. LE CERF]..

Mollusques : *Melanopsis algerica* Plyr, *Ancylus gibbous* ? Bgt. (jeunes individus); **Décapodes** : *Atyaephyra desmaresti* (Millet), atteignant parfois jusqu'à 45 mm; **Amphipodes** : *Gammarus chevreuxi* Sexton, (*Gammaridae*); *Leptocheirus pilosus* Zadd. (*Photidae*); **Copépodes** : *Cyclops albidus* Jur. et *serrulatus* Fischer f. *speratus* Lillj.; **Ostracodes** : *Pionocypris vidua vidua* (Müll.) et *Cytheridea torosa littoralis* Brady (très rares); **Cladocères** : *Chydorus sphaericus* (O. F. M.) et *Scapholeberis mucronata* (O. F. M.); **Hydrachnes** : *Hygrobates longipalpis* (Herm.); **Odonates** : larves de nombreuses espèces; **Hémiptères** : *Naucoris maculatus* F., *Notonecta pallidula* Poisson, *Mesovelina furcata* Mls., *Arctocorisa linnei* (Fieb.) et *striata* (L.); **Diptères** : larves et pupes de *Dasyhelea* du groupe *longipalpis*, de *Corynoneura sp.*, d'*Orthocladinae* non identifiés, de *Chironomus sens. lat. et sens. str.*, de *Tanytus sp.*; **Coléoptères** : *Helochaeres lividus* Forst., *Philydrus sp.*, *Berosus affinis* Brullé, *Ochtebius exaratus* Muls. et *nanus* Steph., *Hydrochus angustatus* Germ., *Haliplus lineaticollis* Marsh., *Parnus algericus* Lucas; **Trichoptères** : larves de *Setodes sp.* (? *tineiformis* Curt.), d'*Adicella sp.* (1) et d'*Hydroptila sp.*; **Ephéméroptères** : larves d'*Ordella sp.*; **Turbellariés** : *Planaria polychroa* O. Schmidt. Enfin, çà et là, des bancs d'alevins et quelques Oligochètes limicoles non identifiés.

Il est curieux de trouver là, à plusieurs kilomètres de la côte, dans un cours d'eau qui n'est jamais en communication aisée avec la mer et où l'eau est toujours douce en amont de la barre, non seulement *Gammarus chevreuxi* et *Cytheridea littoralis*, mais surtout *Leptocheirus pilosus*.

Sur la rive gauche de l'oued, à hauteur de la route du Corso, on rencontre deux petites sources où pullulent les *Melanopsis algerica* Plyr, les *Neritina fluviatilis* L. var. *algeriensis* Lall., les *Asellus coxalis peyerimhoffi* Rac., et où l'on trouve quelques *Planaria subtentaculata* Drap., des *Gammarus simoni* Chevr., et *chevreuxi* Sexton.

L'Oued Boudouaou

L'Oued Boudouaou, qui dans son cours supérieur se nomme Oued Keddara, prend sa source vers 950 m. d'altitude, en plein centre de l'Atlas tellien, traverse, dans des gorges sauvages, tout le massif du Bou Zegza, dont les points culminants atteignent ou dépassent 1.000 m. pour atteindre la plaine en face du village de Saint-Pierre et se jeter à la mer à une quarantaine de kilomètres à l'Est d'Alger.

Je l'ai exploré, un jour où je n'avais malheureusement pas de bocaux, au sortir des gorges de Keddara. Il a nettement, dans cette région, l'aspect d'un torrent de montagne, d'eau assez claire, à courant rapide, bondissant sur de gros galets; j'y ai trouvé une faune assez abondante de Gammarus et de larves torrenticoles d'Ephéméroptères, de Plécoptères et de Trichoptères, que je n'ai malheureusement pas pu rapporter.

Je l'ai revu, dans son cours inférieur, au niveau de la route littorale du Corso. C'est un petit ruisseau à eaux très calcaires, qui tantôt court sur de nombreux galets roulés, tantôt s'étale en formant de petits bassins d'eau calme et assez profonde. J'ai trouvé, dans un de ces bassins, le 14 septembre 1925 :

14-IX-25.

7,6 < PH < 7,8

- T.C. *Atyaephyra desmaresti* (Millet), de toutes dimensions.
- C. Larves d'*Ordella sp.* (Ephéméroptères).
- C. Larves d'Odonates : Agrionides, Libellulides, Caloptérygides.

(1) En amont du pont de la route qui mène au Corso, le courant est très rapide, de même que sous le pont lui-même.

- A.C. Larves d'*Hydroptila* sp. et d'*Oxyethira* sp., sur les plantes aquatiques (Trichoptères).
R. Larves de *Tanytus* (du groupe *nigropunctatus*), de *Corynoneura* sp. et d'*Orthocladiinae* non identifiées, d'*Eutanytarsus* sp., de *Chironomus sens. lat.*
R. *Pionocypris vidua vidua* (Müll.).
T.R. *Cyclops minutus* Claus.

A la surface, *Hygrotrechus cinereus* (Put.), *Mesovelgia furcata* Mls., *Microvelia pygmaea* (Duf.), *Aulonogyrus striatus* Ol.

J'ai trouvé, en plein courant, sous les pierres :

- T.C. Larves de *Limnophilinae* (? *Chaetopteryx*) (1) [Trichoptères].
C. Coléoptères : *Ochtebius exaratus* Muls. et *Peltodytes conifer* Seidl.
A.C. Larves diverses d'Ephéméroptères.
R. Larves d'*Ordella* sp. (Ephéméroptères).
R. *Planaria subtentaculata* Drap.
T.R. *Megapus longirostris* Walter, 1 ♂ (Hydrachne).

On trouve donc là, sur quelques mètres de long, une faune intéressante. Tout cet oued, depuis les gorges de Keddara jusqu'à la mer, serait à explorer, car sa faune torrenticole paraît riche et variée.

Les cours d'eau de la Grande Kabylie.

On nomme Grande Kabylie, ou Kabylie du Djurdjura, un massif montagneux situé en bordure du littoral et limité : à l'Ouest, par l'Oued Isser, qui le sépare, au niveau des gorges de Palestro, du massif du Bou Zegza (2); au Sud et à l'Est, par l'Oued Soummam (3), gros fleuve torrentiel dont le cours, orienté d'abord du S. au N., puis de l'O. à l'E., enfin du S.-O. au N.-E., aboutit à la côte non loin de Bougie. On peut y distinguer : 1° Isolées au Nord de l'Oued Sebaou et de l'Oued el-Hammam, les montagnes côtières qui dominent Dellys, Tigzirt et Port-Gueydon, et dont l'altitude moyenne ne dépasse guère 600 à 800 m.; 2° En bordure de la Soummam, une série de hauts sommets (Djebel Heidzer, à la Dent du Lion 2088 m.; Djebel Tachgagalt 2164 m.; Azerou Djemaâ 2017 m.; Azerou N'Chria 2102 m.; Lella Khedidja 2308 m.) alignés, de Bouïra à Akbou, en arc de cercle continu et prolongés, vers Sidi-Aïch, par une arête qui s'abaisse progressivement à 1200 m. et, au delà de l'Oued Roumila (carte n° 3), 400 et 200 m. Sur cet arc de cercle d'un seul tenant viennent se greffer des massifs secondaires, formés d'une ou de plusieurs crêtes successives, et séparés par de profondes vallées; 3° Le massif de l'Akfadou, qui prolonge l'arc de cercle vers le N.-O. et s'étend d'Azazga à Sidi-Aïch, limité au Nord par l'Oued el-Hammam, drainé, au Sud et au Sud-Ouest par les affluents en patte d'oie de l'Oued Sebaou; 4° Le massif de Fort-National et de Michelet, qui se greffe sur le Djurdjura proprement dit au niveau du Col de Tirourda et s'allonge vers le N.-O., entre l'Akfadou et le Djurdjura, jusqu'à Tizi-Ouzou.

(1) Ces larves ont été envoyées, à l'époque, à M. LESTAGE, mais je n'ai pas reçu leur détermination. Je crois bien qu'il s'agissait de *Chaetopteryx*.

(2) On rattache parfois le Bou Zegza au massif kabyle.

(3) Egalement appelé Oued Sahel.

Je laisserai de côté les montagnes côtières, d'un abord très malaisé, que je n'ai pas visitées. J'ai vu assez longuement, en 1922, le massif de Fort-National, depuis Tizi-Ouzou jusqu'à Michelet : sur cette crête très étroite, bordée de part et d'autre par de profondes vallées, formée de roches précambriennes et cristallophylliennes, l'eau ruisselle sans s'infiltrer, les sources sont très rares et leurs eaux sont utilisées jusqu'à la dernière goutte par une population d'une densité extrême. La faune aquatique est donc réduite à sa plus simple expression. Dans l'Akfadou, au contraire, et le Djurdjura, les cours d'eau sont plus nombreux et souvent permanents.

Les ruisseaux de l'Akfadou

Le massif de l'Akfadou, dont l'altitude moyenne oscille, le long de la route qui le traverse de part en part, entre 700 et 1000 m., se présente sous la forme générale d'un large plateau profondément entaillé dans toutes les directions par des vallées. Il est entièrement garni de superbes futaies, encore intactes, de Chênes zen, de Chênes afarès et de Chênes-liège. Couvert de neige à peu près chaque hiver, neige qui ne persiste pas longtemps, même sur les points culminants, il reçoit annuellement de 1000 à 1200^{mm} d'eau. C'est là, en outre, un des rares points de l'Afrique du Nord où les chaleurs estivales se fassent nettement moins sentir que dans l'ensemble du pays. Les ruisseaux et les torrents y sont très nombreux, mais beaucoup d'entre eux sont temporaires.

L'Ighzer Temda

Ce petit torrent, que la carte au 1/50.000^e dénomme « Ighzer Abd el-Ali » dans son cours inférieur et « Ighzer Bou Harik Haltal » dans son cours supérieur, prend sa source vers 1500 m. d'altitude et coule dans une large et profonde vallée dont les pentes sont entièrement couvertes de belles futaies. Son lit, tout en rapides et en bassins d'eau claire et calme, est jonché de galets et de blocs de différentes grosseurs. C'est un habitat idéal pour une faune torrenticole; l'eau y est toujours claire, permanente, froide en hiver, mais fraîche en été. Je l'ai visité à plusieurs reprises en juillet 1922. Mes récoltes, inexpérimentées à cette époque, me permettent cependant d'y signaler avec certitude les espèces suivantes :

Décapodes : *Potamon edule* (Latr.); pas d'*Atyaephyra*; **Hémiptères** : *Hygrotrechus najas* (De G.), *Corrixa geoffroyi* (Leach), *Hydrometra stagnorum* L.; **Coléoptères** : *Anacaena bipustulata* Marsh. et *globula* Payk.; *Helophorus viridicollis* Steph., *Hydroporus lepidus* Ol.; **Ephéméroptères** : *Choroterpes picteti* Eat. et *Habrophlebia* sp. (*Leptophlebiinae*), *Ordella halterata* Fab. (*Coeninae*), *Cloëon dipterum* L., (*Baelinae*); **Plécoptères** : *Perla abdominalis* Burm. (*Perlidae*), *Leuctra geniculata* St. (*Leuctridae*); **Trichoptères** : *Polycentropus* sp. (? *flavomaculatus* Pict.) [*Polycentropidae*], *Wormaldia algerica* Lestage (*Philopotamidae*), *Hydropsyche instabilis* Curt. (*Hydropsychidae*), *Thremma* sp. (*incertae sedis*).

L'Oued au km. 142,4 entre Azazga et Yakouren

Ce petit ruisseau (station 118) est encore à faible altitude (490 m. au point où je l'ai visité) et hors de la forêt. De nombreux indigènes viennent y laver leur linge, par suite de

la proximité d'Azazga. Je l'ai visité en juillet 1922, le 3 avril 1925 et le 28 juin 1925. Je ne décrirai, pour abrégé, que les deux dernières récoltes.

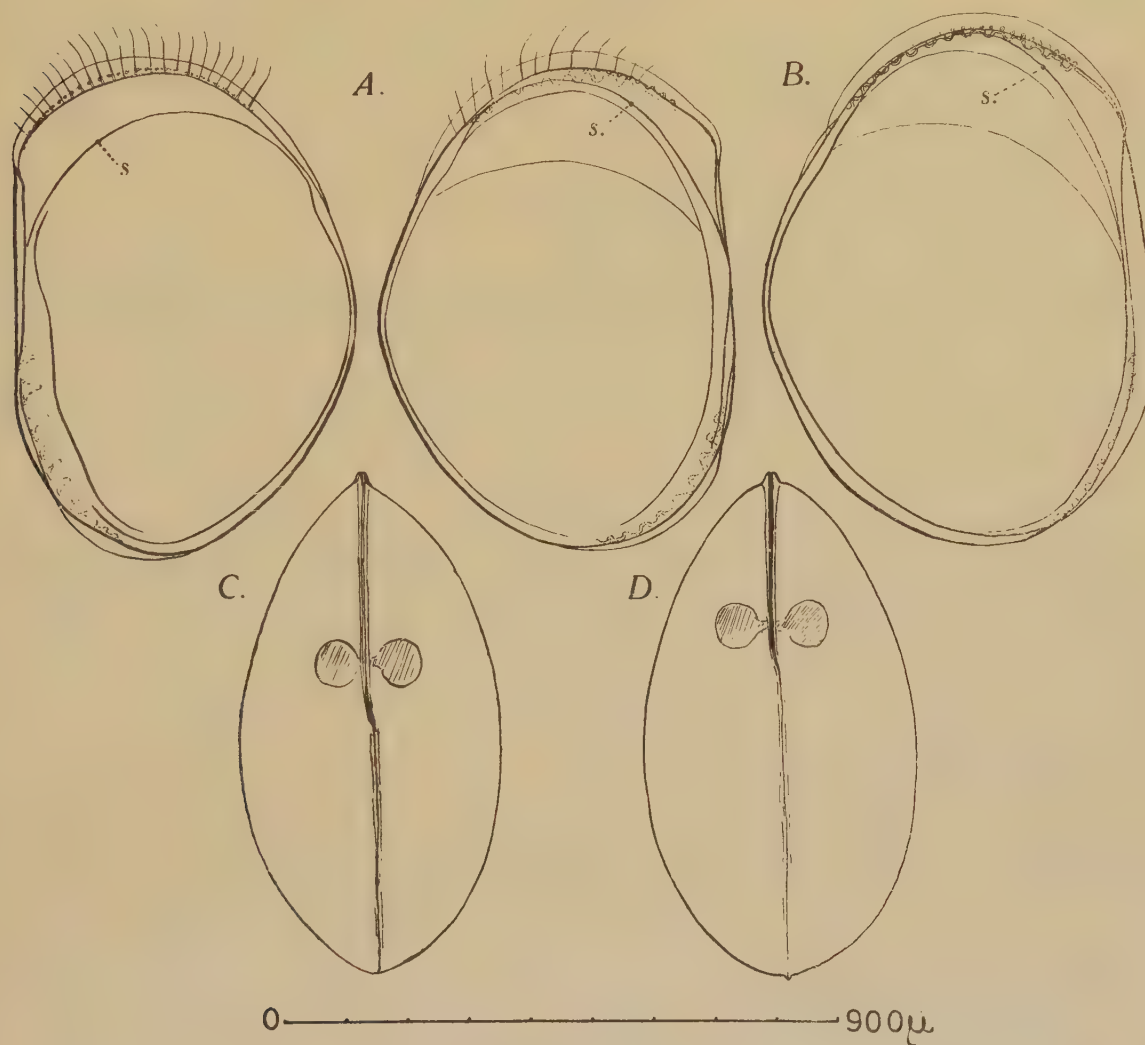


Fig. 3 : *Notodromas persica* Gurney (1).

(Oued au km. 146,8 entre Azazga et Yakouren, 13 novembre 1925).

A : valves de la ♀, face interne; B : valve gauche du ♂, face interne; C : coquille de la ♀ et D : coquille du ♂, vues de dos; s : ligne d'insertion de la lamelle hyaline (Saum.). — Voir également la figure 4.

(1) Décrite par GURNEY [47, pp. 842-843] de Resht (Perse N.-O.) sur des exemplaires ♂ et ♀ dont la coquille était en mauvais état. La forme algérienne se rapporte sans aucun doute à cette espèce.

3-IV-25

t = 12°5

PH = 7,2

Nombreux *Potamon edule* (Latr.), nombreuses larves de *Protonemura humeralis* Pict. et, traçant leurs tubes de vase sous les cailloux, d'*Eutanytarsus* sp.; très nombreuses larves de *Simulium ornatum* Meig., *aureum* Fries et *latipes* Meig.; quelques larves de *Rhyacophila* sp., quelques *Ancylus costatus* Fér. et *Planaria subtentaculata* Drap. Parmi les Insectes, noté : *Hygrotrechus najas* (De G.), *Velia rivulorum* (F.), *Notonecta maculata* Fab., *Gerris gibbifer* Sch. et var. *flaviventris* Put., *Hydrometra stagnorum* (L.); enfin quelques *Hydrophilus piceus* L. et *Hydroporus lepidus* Ol.

Le 28 juin 1925 l'eau était, partout, très sale et saturée de savon. Dans les bassins d'eau calme :

28-VI-25

7,4 < PH < 7,6

- T.C. *Notodromas persica* Gurney, ♂ ♀.
C. *Cyclops serrulatus* Fischer, f. *speratus* Lillj.
C. Larves de *Cloëon dipterum* L. et de *Baetis* sp.
A.C. *Notonecta maculata* Fab., *Hydrometra stagnorum* (L.), *Gerris gibbifer* Sch. et var. *flaviventris* Put.
A.C. *Arctocorisa transversa* (Fieb.) et *Neocorixa vermiculata* (Put.).
R. Larves de *Culex mimeticus* Noé et de *Chironomus* sens. lat.
R. *Erpetocypris chevreuxi* (G. O. Sars), ♀.

Dans le courant, sous les pierres, quelques *Potamon edule* (Latr.), larves de *Choroterpes picteti* Eat., larves de *Tanytarsus* sp. et Coléoptères : *Hydroporus lepidus* Ol. sens. str. et *Hydroporus varius* Aubé var. *laeticulus* Sharp. Sur les bords, quelques *Lepidocyrtinus incertus* E. H. (Collemboles).

La faune torrenticole n'a, ici, qu'un très petit nombre de représentants : cet oued est à la fois trop temporaire, trop peu élevé en altitude et trop souillé.

L'Oued au km. 146,8 entre Azazga et Yakouren

Nous arrivons (station 119) à un petit ruisseau entièrement en forêt, dont le débit est faible en dehors des périodes de fortes pluies et qui s'assèche certainement une partie de l'été. Je l'ai visité à trois reprises :

3-IV-25

t = 10°

6,4 < PH < 6,6

Eau claire, rapide.

- T.C. Nymphes de *Goerinae*.
C. Larves et nymphes de *Rhyacophila* sp.
A.C. Larves de *Perla abdominalis* Burm.

En surface : *Hygrotrechus najas* (De G.), *Gerris gibbifer* Sch. et var. *flaviventris* Put., *Velia rivulorum* (F.), *Hydrometra stagnorum* (L.). Ça et là, quelques *Hydroporus lepidus* Ol.

28-VI-25

t = 17°

6,6 < PH < 6,8

Eaux claires, mais basses.

Dans les bassins d'eau calme :

- C. *Notodromas persica* Gurney.
C. *Cyclops prasinus* Fischer.
A.C. *Alona affinis* (Leydig) et *Chydorus sphaericus* (O. F. M.).

Sous les pierres :

- A.C. Larves de *Tanytus* sp., de *Trichotanytus* sp., de *Tanytarsus* du groupe *connectus*.
C. *Arctocorisa moesta* (Fieb.), et *transversa* (Fieb.).
A.C. *Notonecta glauca* L. et *maculata* Fab.
A.C. *Agabus politus* Reiche, *Hydroporus lepidus* Ol.
A.C. Larves de *Perla abdominalis* Burm.
R. Nymphes de *Goerinae*; larves de ? *Sericostoma* sp. (1).

En surface : *Gerris gibbifer* Sch. et var. *flaviventris* Put., *Hygrotrechus najas* (De G.), *Velia rivulorum* (F.).

(1) Les déterminations de M. LESTAGE ne me sont point parvenues.

13-IX-25

t = 15°

PH = 6,8

- T.C. *Notodromas persica* Gurney, ♂ ♀.
 T.C. *Notonecta glauca* L. et *maculata* Fab.
 C. *Pionocypris vidua concolor* (Daday).
 C. *Arctocoris hieroglyphica* (Duf.), *transversa* (Fieb.) et *royeri* Poisson.
 C. *Hydroporus lepidus* Ol.

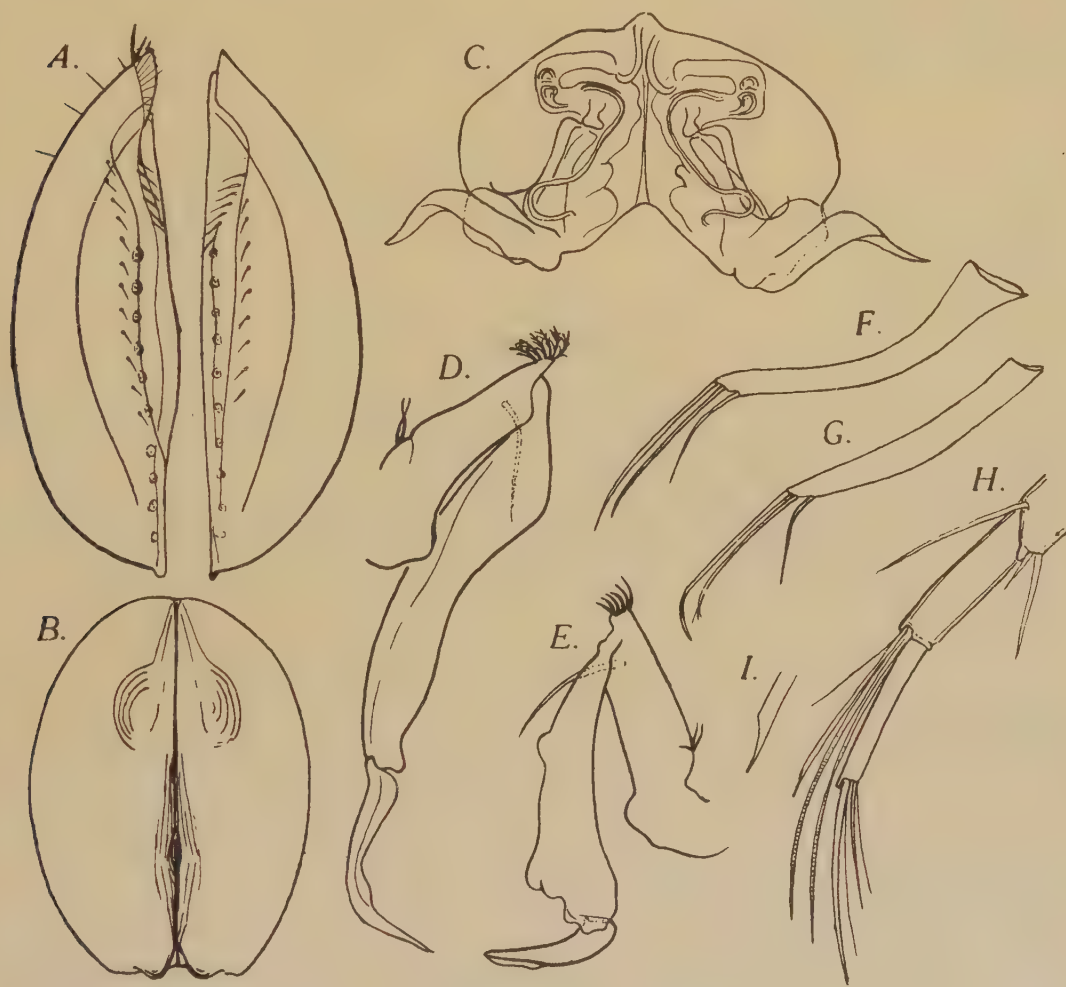


Fig. 4 : *Notodromas persica* Gurney (suite).

Oued au km. 146,8 entre Azazga et Yakouren (13 novembre 1925).

A : valves de la ♀, face inférieure ; B : coquille ♂ fermée, vue de l'avant ; C : appendices copulateurs ♂ ; D : crochet préhensile droit et E : crochet préhensile gauche du ♂, face externe ; F : furca (♂) et G : furca (♀) ; H : antenne II ♀ ; I : soie en sifflet de l'avant-dernier article de cette antenne. — Voir également la fig. 3.

- A.C. Larves de *Polycentropus* sp.
 A.C. *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
 A.C. *Cyclops prasinus* Fischer.
 R. Larves de *Tanytus* sp.

L'Ighzer Yakouren

Ce petit ruisseau franchit la route à hauteur du village de Yakouren (750 m. d'altitude). En aval, il est dénommé, sur la carte au 1/50.000^e, Izer Tougmatine, puis Irzer Aboud, enfin Oued Dis, affluent du Sebaou.

En amont de Yakouren, c'est un petit ruisseau d'eau trouble, coulant, à la lisière d'une forêt, entre des berges argileuses, où les troupeaux viennent s'abreuver. La faune est assez pauvre. J'y ai trouvé, le 3 avril 1925 :

3-IV-25.

$7 < \text{PH} < 7,2$

- T.C. Larves de *Chironomus sens. lat.*, traçant leurs tubes de vase sur les cailloux.
- T.C. Larves de *Taeniopteryx sp.*, de *Protonemura humeralis* (Pict). et d'*Amphinemura sp.*
- C. *Ancyclus costatus* Fér.
- A.C. Larves de *Baetis sp.*
- A.C. *Hydroporus lepidus* Ol.

Talmatz Tighalt

Gros torrent permanent, qui coupe la route de Yakouren à El-Kseur un peu avant Sfaïa (carte n° 3), à environ 870 m. d'altitude. Je l'ai visité à quatre reprises différentes au même point, c'est-à-dire juste en amont de la route.

Le 5 décembre 1924 les eaux sont très grosses, bondissant sur les rochers dans les rapides, bouillonnant violemment dans les bassins en paliers. Leur température est basse (8°) et, quoique manifestement en crue, elles sont claires.

5-XII-24.

- R. Larves de *Perla abdominalis* Burm., de grande taille.
- T.R. Larves de *Baetis sp.*
- T.R. Larves d'*Aeschnes* dans les vasques.

Dans les mousses d'une cascade, une Perle adulte, de grande taille.

3-IV-25

$t = 7^{\circ} (1)$

$6,4 < \text{PH} < 6,6$

Eaux claires, très grosses.

- T.C. *Hygrotrechus najas* (De G.), formes macroptère et aptère.
- R. Larves de *Perla abdominalis* Burm.

Le 29 juin 1925, les eaux sont nettement en décrue. Très claires, encore fraîches malgré la saison avancée, elles sont calmes dans les bassins en paliers, où l'on trouve :

29-VI-25

$t = 15^{\circ}5$

$7 < \text{PH} < 7,2$

- C. *Velia rivulorum* (F.), larves de *Gerris*, *Micronecta solitaria* Horv., *Hydrometra stagnorum* (L.).
- A.C. *Cyclocypris ovum* (Jur.).

(1) Une semaine auparavant, la montagne était couverte de 0^m 60 de neige ; on ne pouvait y circuler qu'en skis, avec les plus grandes difficultés. A mon passage, le 3 avril, la neige persistait encore par grandes plaques en de nombreux points (Cf. p. 194 et Pl. II).

La Kabylie de l'Akfadou se présente, pour le limnologiste qui se consacrerait particulièrement à la faune torrenticole, comme un des champs d'étude les plus importants de l'Algérie et de la Tunisie.

Le Djurdjura

La Kabylie du Djurdjura est d'un caractère très différent. L'altitude moyenne des sommets est plus grande, la montagne est plus rude, plus escarpée, la chaîne est étroite, le sous-sol, formé surtout de schistes cristallophylliens, de phyllades, de calcaires liasiques et jurassiques compacts, d'argiles éocènes, est presque imperméable, et les sources sont rares, malgré la forte pluviosité de la région (1200 à 1600^{mm}). La haute montagne se couvre de neige dès le mois de décembre, et cette neige persiste souvent jusqu'en juin, en tout cas jusqu'en avril et mai. Les ruisseaux, qui ne sont permanents que dans le bas des vallées, faute de sources importantes dans le haut, sont alimentés surtout par la fonte des neiges. Enfin en été, ces montagnes, jadis couvertes de Cèdres, actuellement dénudées sur de grands espaces, sont peut-être, si paradoxal que cela paraisse, plus brûlées par le soleil que l'Akfadou, cependant moins élevé.

J'ai visité, du 8 au 10 mai, la région de Boghni, et les pentes septentrionales du massif de l'Azerou Djemaâ.

Dans les filets d'eau froide qui alimentaient le « Lac Goulmine » (1), en traversant des prairies couvertes de neige trois semaines auparavant, j'ai trouvé :

- T.C. *Candona neglecta* G. O. Sars et *Prionocypris lutaria* (Koch.).
- A.C. *Canthocamptus microstaphylinus monardi* Roy, adultes.
- R. *Cyclops bicuspidatus lubbocki* Brady, immatures.
- R. *Eucypris* sp. (2).
- T.R. Larves de ? *Limnophilus*.

Dans l'Acif Assouki t'Hanouts, émissaire du lac, gros torrent temporaire bondissant, à cette époque, sur des roches nombreuses, mais assez trouble par suite de la présence d'argiles dans la vallée, je n'ai trouvé que quelques Ancyles, deux ou trois Sangsues, des larves de *Simulium equinum* var. *mediterraneum* Puri, et une larve de *Rhyacophila*.

Dans l'Acif Amelouli (station 113), qui descend du Tabourt el Anseur, vallée impraticable à cette époque, tellement la neige y était encore épaisse, j'ai trouvé, en amont d'Aït-Haouari, quelques Ancyles, quelques larves de *Baetis* sp., de *Simulium ornatum* Meig. et *variegatum* Meig., mais surtout trois ou quatre larves de *Liponeura decipiens* Bezzi (*Blépharoceridae*); mes recherches ont porté sur plusieurs centaines de mètres, et tous les cailloux susceptibles d'abriter des larves torrenticoles ont été visités; j'en conclus qu'à cette époque tout au moins, la faune de ce petit torrent était pauvre et très clairsemée; la présence de Blépharocérides est cependant très intéressante.

(1) Cf. p. 204 de ce travail, et carte au 1/50.000 de Bouïra (Feuille n° 66).

(2) Espèce que je crois nouvelle et intermédiaire, par ses caractères morphologiques, entre l'*Eucypris virens* et l'*Eucypris reptans*. Je la décrirai ultérieurement, quand j'aurai fait certaines vérifications bibliographiques indispensables.

Par contre, dans l'Acif Boghni (station 112), au pont de la route de Boghni à Dra-el-Mizan, c'est-à-dire dans la plaine, à 250 m. d'altitude, j'ai trouvé, le 10 mai 1925, une faune torrenticole dense et variée :

- T.C. Larves de *Simulium ornatum* Meig., *sergenti* Edw., *equinum* var. *mediterraneum* Puri.
- C. Larves de *Baetis* sp.
- C. Larves d'*Ecdyonurus* sp.
- C. Larves de *Leuctra* et d'*Habrophlebia*.
- C. Larves de *Rhyacophila* sp.
- A.C. Larves d'*Hydroptila* sp.
- A.C. Larves d'*Orthocladiinae*.
- T.R. *Megapus inflatus* Walter, 1 ♂.

J'ai eu nettement l'impression, au cours de cette tournée évidemment très superficielle, que la faune des torrents du Djurdjura était pauvre dans la montagne et bien plus riche dans la plaine. Le fait n'aurait rien d'étonnant, étant donné le froid rigoureux qui règne sur les sommets en hiver, la chaleur assez forte qu'il y fait en été, et la faible durée des saisons intermédiaires.

L'Oued Isser et ses affluents

L'Oued Isser forme à peu près, dans son cours inférieur, la limite occidentale de la Kabylie. Il prend sa source bien plus au Sud, et draine, par ses affluents de tête, les contreforts méridionaux de l'Atlas tellien : monts de Berrouaghia, Titteri, Djebel Dira, régions dont la pluviosité est faible (entre 500 et 600 mm; 700 mm au Djebel Dira). Je l'ai visité le 1^{er} mars 1924, au niveau du pont de la route d'Alger à Bou-Saâda, à un kilomètre au Sud de Tablat (station n° 100). C'est un gros cours d'eau à lit très large et très caillouteux, avec de grands bancs de vase et de sable, dont les crues sont violentes en hiver, dont le débit est nul ou presque nul en été, en somme un bon exemple des grands oueds d'Algérie. Le 1^{er} mars l'eau était froide et boueuse, le débit important. Une grande partie de ces eaux provenait certainement de la fonte des neiges dans la montagne. J'ai trouvé, en plein courant, sous les cailloux :

1-III-24

t = 12°

- T.C. *Ecdyonurus* sp., larves.
- C. *Ordella halterata* (F.), larves.
- C. *Hydropsyche lepida* Pict., larves.
- R. *Protonemura humeralis* (Pict.), larves.

L'Isser longe la route d'Alger à Constantine, que j'ai maintes fois parcourue, sur une quarantaine de kilomètres : il présente partout le même aspect et héberge, vraisemblablement, une faune très analogue à celle que je viens de décrire : assez dense, mais peu variée et composée d'espèces banales.

L'Oued Djemaâ, son affluent, longe, en bordure de cette même route, les derniers contreforts méridionaux du Djurdjura. Son lit est identique à celui de l'Isser, mais ses eaux

sont un peu moins boueuses. J'y ai trouvé, le 8 mai 1925, à hauteur du pont de Ben Haroun :

8-V-25

t = 20°

7,4 < PH < 7,6

- T.C. *Rhyacophila* sp. (du type *glauca*), larves et nymphes dans leurs loges.
- C. *Habrophlebia* sp., larves.
- C. *Perla* sp. (1), larves.
- C. *Baetis* sp. (à deux cerques seulement), larves.
- C. Larves et nymphes de Simulies.
- C. Larves de *Rheotanytarsus* dans leurs tubes de vase.
- A.C. *Ecdyonurus* sp. (2) et *Ecdyonurus venosus* (Fabr.), larves.
- A.C. *Hydropsyche lepida* Pict., larves et logettes nymphales.
- R. Fourreaux de *Oecetis* sp.

Cette faune, très dense, contenait donc plusieurs espèces dont il serait intéressant de faire des élevages ou de recueillir des adultes sur les rives.

L'Oued Aïssi

L'Oued Aïssi est l'affluent principal du Sebaou. Il draine les pentes septentrionales du Djurdjura, depuis le Lella Khedidja point culminant de la chaîne, jusqu'au col de Tirourda, et les pentes méridionales du massif de Michelet et de Fort-National jusqu'à Tizi-Ouzou.

Je l'ai visité, à trois reprises différentes, près de son confluent avec le Sebaou; à cet endroit (station 117), le lit est très large, établi sur une épaisseur considérable d'alluvions sableuses et caillouteuses, de sorte que la circulation souterraine est certainement importante; les crues modifient du tout au tout le cours de l'eau, qui se déplace en quelques secondes d'une rive à l'autre. En été, l'oued tarit entièrement en certains points (du moins en surface, puisqu'on le voit souvent réapparaître quelques centaines de mètres plus bas).

Le 22 juillet 1922 l'eau ronge la rive gauche; elle n'occupe que six à huit mètres de large sur dix à vingt centimètres de profondeur; l'atmosphère est brûlante et la température de certains bassins d'eau calme exposés au soleil s'élève jusqu'à 32°. J'ai récolté dans les rapides, sous les cailloux, très nombreux en cet endroit, une faune dense, mais peu variée :

27-VII-22.

- T.C. *Ordella halterata* (Fab.), larves.
- C. *Choroterpes picteti* Eat., larves.
- A.C. *Oecetis* sp., larves dans leurs fourreaux de sable agglutiné.
- A.C. *Rheotanytarsus* sp., dans leurs loges de vase.

Le 3 avril 1925 l'eau coule vers le centre du lit, sur une quarantaine de mètres de

(1) Vraisemblablement nouvelle, à dessins inconnus de M. LESTAGE.

(2) Nouvelle, selon M. LESTAGE.

largeur et cinquante à soixante centimètres de profondeur. Les cailloux sont très rares, la faune y est clairsemée :

3-IV-25 $t = 15^{\circ}5$ $PH = 7,5$

- R. *Hydropsyche lepida* Pict., larves.
T.R. *Perla* sp., larves très jeunes.

Le 28 juin 1925, au même niveau, le côté gauche et le centre du lit sont entièrement secs; sur la rive droite, au contraire, le débit de l'oued est assez fort, mais les cailloux sont rares. J'y ai trouvé :

27-VI-25.

- T.C. Larves de *Rheotanytarsus* sp. dans leurs loges de vase.
A.C. Larves de Trichoptères très jeunes, et larves d'*Ordella* très jeunes.
T.R. *Stenelmis consobrina* L. Dufour (1) [Coléoptères *Helmidae*].
T.R. *Megapus inflatus* Walter, 1 ♀ ovigère (Hydrachne).

L'instabilité du lit explique la pauvreté de cette faune.

La Chaâba Bergoug

La route de Constantine suit un moment, au sortir de Bouïra, un petit vallon au fond duquel coule un ruisseau à peu près permanent. Celui-ci forme, en un certain endroit, tout près de la route, un bassin d'eau calme long d'une vingtaine de mètres, large de trois et profond de deux à trois mètres (2). Cette eau est toujours assez trouble, et souvent couverte en grande partie de lentilles d'eau. J'ai eu plusieurs fois l'occasion d'y passer et l'ai soigneusement explorée deux fois :

23-VI-24 $t = 19^{\circ}5$

- T.C. *Parnus intermedius* Küw., *Ochtebius nanus* Steph., *Laccobius gracilis* Motsch.
C. *Plea minutissima* (Füssl.), *Gerris lacustris* (L.).
C. *Cyclops albidus* Jur.
C. *Erpetocypris reptans* (W. Baird), *Pionocypris vidua vidua* (Müller).
C. *Ceriodaphnia reticulata* (Jur.), *Pleuroxus aduncus* (Jur.), *Chydorus sphaericus* (O. F. M.).
A.C. *Notonecta glauca* L., *Micronecta* sp., *Naucoris conspersus* Stål.
A.C. *Atyaephyra desmaresti* (Millet).
A.C. Larves de *Stratiomyidae*.
R. Hydrachnes : *Limnesia arevaloi* Viets, 1 ♂ : *Axonopsis ovalis* Walter, 1 ♂ ; *Arrhenurus gauthieri* Walter, 1 ♀ ovigère.

20-IV-25 $7,4 < PH < 7,6$ Indice : 16

- T.C. *Cyclops viridis* Jur. et *serrulatus* f. *speratus* Lillj., adultes et jeunes.
C. *Chydorus sphaericus* (O. F. M.).
C. *Naucoris conspersus* Stål., *Gerris gibbifer* Sch. et var. *flaviventris* Put.
A.C. Larves de *Tanytus* sp. et d'*Orthocladinae*.

(1) Cf. *Bull. Soc. hist. nat. Afr. du Nord*, t. XVIII, 1927, p. 127.

(2) Station 108.

- A.C. *Pleuroxus aduncus* (Jur.).
A.C. Larves de *Cloëon dipterum* L. (adultes sur les rives).
A.C. Sur les plantes aquatiques : *Physa subopaca* Lmk. et *Hydra* sp.
R. Hydrachnes : *Limnesia papilligera* Walter, 1 ♂ ; *Arrhenurus gauthieri* Walter, 1 ♀ et *bisetis* Walter, 1 ♀ ovig.

C'est une faune assez banale d'eaux stagnantes.

L'Oued Soummam

L'Oued Soummam borde, comme je l'ai dit, le Djurdjura, de Bouïra à Bougie. C'est un très gros cours d'eau dont le lit, en certains endroits, atteint plusieurs centaines de mètres de largeur, mais dont le régime est très irrégulier. Il charrie, en temps de crue, des sables et des vases dont les dépôts atteignent, çà et là, plusieurs mètres d'épaisseur. Le long de la route de Bouïra à Beni-Mansour, puis de Beni-Mansour à El-Kseur, trajets que j'ai maintes fois suivis, il coule la plupart du temps dans des terrains argileux dépourvus de toute roche : sa faune est donc très pauvre. En un point cependant, près de la Station de Takriets (station n° 127), il coulait, le 23 juin 1924, sur des galets, où j'ai trouvé :

- A.C. *Hydropsyche lepida* Pict.
R. *Ecdyonurus* sp.

Etant donné qu'il s'agit là, pour cet oued, d'une station privilégiée, je crois pouvoir affirmer que sur les neuf dixièmes de son parcours, tout au moins en aval de Bouïra, il n'héberge aucune faune aquatique permanente (1).

La Petite Kabylie.

La Petite Kabylie, ou Kabylie des Babors, est un massif moins élevé que la Kabylie du Djurdjura, mais plus sauvage encore, très tourmenté, à vallées étroites, encaissées, à sommets difficilement accessibles; elle est un peu en dehors des grandes voies de communication et encore bien mal connue. Je n'ai, sur sa faune des eaux courantes, que fort peu de renseignements à donner.

L'Oued Agrioun

L'Oued Agrioun traverse les célèbres gorges du Chaâbet-el-Akra, dominé de part et d'autre par des escarpements vertigineux. Torrent à régime très irrégulier, charriant des flots de vase, il m'a paru bien peu désigné pour abriter une faune aquatique torrenticole intéressante. Je n'y ai trouvé, à sa sortie des gorges, le 24 juin 1924, et malgré de patientes recherches (station 128), que quelques larves d'*Ecdyonurus* sp. et d'*Hydropsyche* sp. (? *nubila*), avec, çà et là, quelques *Hygrotrechus cinereus* (Put.).

(1) J'en excepte, en effet, certains Hémiptères et Coléoptères aquatiques qui peuvent aller et venir et ne sont, en réalité, que des hôtes accidentels et peu exigeants.

L'Oued Raha

L'Oued Raha, affluent de l'Oued Djinedjène, longe la route de Tamentout à Djidjelli sur quelques kilomètres (Carte au 1/50.000° de Tamesguida, feuille n° 49). Il coule, dans cette région (station n° 41), sur un lit jonché de cailloux calcaires, bordé de buissons de lauriers-roses. J'y ai trouvé :

- T.C. *Hygrotrechus cinereus* (Put.).
- C. *Ecdyonurus* sp., larves.
- C. *Oecetis* sp., larves dans leurs fourreaux de sable agglutiné.
- A.C. *Choroterpes picteti* Eat., larves.
- A.C. *Hydropsyche lepida* Pict., larves et nymphes.
- A.C. *Naucoris conspersus* Stål.

L'Oued Nil

L'Oued Nil, qui prend sa source dans le massif des Babors, au S.-E. de Djidjelli, traverse, dans la plaine de Taher, une région très marécageuse, couverte de forêts, dont la pluviosité est extrême (1000 à 1200^{mm}). Je l'ai visité à trois reprises à l'endroit où il coupe la route de Djidjelli à El-Milia, à quelques kilomètres à l'Est de Taher (station n° 130, au km. 348,2).

Son cours, à ce niveau, est assez lent, mais peu profond, enserré dans des forêts marécageuses où il déborde en temps de crue, laissant par place des mares dans les sous-bois. Les cailloux suffisamment gros pour abriter des larves torrenticoles sont très rares, les galets de deux à cinq centimètres de diamètre sont, par contre, très nombreux. En plein courant, la faune est très pauvre : jeunes barbeaux et têtards de Batraciens (28 juin 1924) ; quelques larves de *Baetis* sp. (5 avril 1925) ; faune absolument nulle le 2 juillet 1925 (courant très violent).

A quelques mètres en amont du pont se trouve, dans le lit même de l'oued, une grande mare, en communication par une de ses extrémités avec le cours d'eau. C'est en somme un diverticule en cul-de-sac, qui mesure une trentaine de mètres de long, trois ou quatre mètres de large et un ou deux mètres de profondeur. Cette mare est ombragée en grande partie. J'y ai trouvé une faune assez riche, mais nettement d'eau stagnante :

24-VI-24

t = 25°5

- T.C. *Cyclops albidus* Jur. et *serrulatus* f. *speratus* Lillj., adultes et jeunes.
- T.C. *Pionocypris vidua vidua* (Müller), ♀ adultes et jeunes.
- C. *Ceriodaphnia reticulata* (Jur.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- C. *Laccophilus hyalinus* De Geer, *Hydrochus angustatus* Germ. et sa var. *foveostriatus* Fairm.
- C. *Gerris argentatus* Sch. et *thoracicus* Sch.
- C. Hydrachnes : *Eylais bisinuosa* Piersig, 1 ♀ ovig. ; *Limnesia acuminata* Walter, 1 ♂ et *papilligera* Walter, 1 ♂, 7 ♀, 3 nymphes ; *Hygrobatas longipalpis* (Herm.), 1 ♀ ovig. ; *Neumannia elliptica* Walter, 7 ♀ et 1 stade téléiophan.
- A.C. *Micronecta minutissima* (L.).
- A.C. *Emys leprosa* Schweigger (Chéloniens).
- R. Larves de *Cloëon dipterum* L.
- R. Larves de *Chironomus sens. str.*
- R. Larves de *Ranatra linearis* L.

5-IV-25	7 < PH < 7,2	Indice : 13	Eau très boueuse.
T.C.	<i>Cyclops prasinus</i> Fischer.		
A.C.	Hydrachnes : <i>Limnesia papilligera</i> Walter, 3 ♂, 5 ♀ ovig.; <i>Atractides anomalus</i> (C. L. Koch), 1 ♀; <i>Neumania elliptica</i> Walter, 2 ♂, 4 ♀ ovig.		
R.	Larves de <i>Chironomus sens. str.</i>		
R.	<i>Canthocamptus trispinosus</i> Brady, adultes et jeunes.		
R.	Oligochètes.		
R.	<i>Micronecta minutissima</i> (L.) et <i>Hygrotrechus cinereus</i> (Put.)		
T.R.	Larves de <i>Cloëon dipterum</i> L. et d' <i>Ordella</i> sp.		
T.R.	<i>Naucoris conspersus</i> Stål et <i>Laccophilus hyalinus</i> De Geer.		
2-VII-25	t = 20°	7 < PH < 7,2	Indice : 8
T.C.	<i>Cyclops prasinus</i> Fischer et <i>viridis</i> Jur.		
C.	Hydrachnes : <i>Limnesia papilligera</i> Walter, 12 ♂, 18 ♀, 1 nymphe; <i>Oxus strigatus</i> (O. F. M.), 1 ♂; <i>Hygrobates longipalpis</i> (Herm.), 1 ♂, 1 ♀; <i>Neumannia elliptica</i> Walter, 5 ♂, 17 ♀ presque toutes ovigères, 7 nymphes.		
C.	Larves de <i>Dixa</i> sp. et de <i>Chironomus sens. str.</i>		
C.	Oligochètes.		
A.C.	<i>Micronecta minutissima</i> (L.).		
A.C.	<i>Hydrochus angustatus</i> Germ. et var. <i>foveostriatus</i> Fairm.		
A.C.	<i>Notonecta maculata</i> Fabr., <i>Hygrotrechus cinereus</i> (Put.).		
R.	<i>Anisops producta</i> Fieb.		

L'embouchure de l'Oued-el-Kébir

L'Oued-el-Kébir (1) a un bassin hydrographique étendu (carte n° 6) et se présente, à son embouchure, comme un grand fleuve, large de cent à cent cinquante mètres, profond de plusieurs mètres, bordé, sur la rive droite, par des forêts marécageuses d'Aulnes et de Peupliers blancs et sur sa rive gauche par de très hautes dunes (de trente à quarante mètres de haut) dont les flancs croulants tombent dans le fleuve suivant un angle très accusé (50 ou 60° en certains points). La présence de ces dunes exerce, sur la faune aquatique de cette région du cours, une influence incontestable : le sable, chassé par les vents dominants (du N.-O. au S.-O.), se dépose en couches épaisses sur le fond et sur les rives et s'oppose à l'établissement d'une faune fixée quelconque. J'ai parcouru le fleuve, en bateau à rames, sur trois ou quatre cents mètres, le 5 avril 1925 (station n° 132), traînant mon filet planctonique sur de grands espaces, explorant très soigneusement les rives. L'eau était rendue trouble non point par de la vase, mais par du sable en suspension sous forme de particules d'une finesse extrême. Je n'ai pas trouvé trace, ni en plein fleuve, ni sur les rives, d'un organisme quelconque. Le cours d'eau était obturé partiellement par une barre et l'eau n'accusait, au densimètre, en amont de la barre, aucune salinité. Je crois que quelle que soit la saison la faune est toujours, dans cette région, d'une pauvreté remarquable.

Station 133

Petit ruisseau très ombragé, sous une futaie très dense de Chêne zen, de Chênes-liège

(1) A ne pas confondre avec l'Oued el-Kébir de la région de La Calle (cartes n° 4 et 6); la dénomination d'Oued el-Kébir (qui signifie « le grand cours d'eau ») est aussi fréquente, dans l'Afrique du Nord, que celle d'Oued Melah (le cours d'eau salé) ou d'Aïn Melah (la source salée).

et, le long des rives, d'Aulnes. Son débit était, le 25 juin 1924, assez considérable. Je l'ai soigneusement visité sur une centaine de mètres, en un point situé, par la route, à 65 km. de Philippeville (borne 421 je crois). J'ai été surpris de n'y trouver qu'une faune assez banale, pauvre en larves torrenticoles ; ce petit cours d'eau me rappelait étonnamment en effet l'Ighzer Temda, dans l'Akfadou, dont la faune torrenticole est si riche. Peut-être la saison était-elle trop avancée et la plupart des larves étaient-elles écloses. Peut-être aussi, l'oued était-il trop ombragé en cet endroit. J'y ai noté :

25-VI-24

t = 19°5

- T.C. *Hygrotrechus najas* (De Geer), larves et adultes.
- C. *Gyrinus dejeani* Brullé.
- C. *Potamon edule* (Latr.).
- R. Larves de *Perla* sp. (? *abdominalis* Burm.) et de *Baetis* sp.
- R. Larves de *Rhyacophila* sp.

Le long des rives, nombreuses Aeschnes, *Calopteryx*, *Lestes*, *Gomphus*. Ça et là quelques petits Barbeaux dont quelques-uns atteignaient 20 mm.

Ce cours d'eau serait à revoir. Je serais étonné que sa faune soit toujours aussi pauvre. Il longe la grande route sur plusieurs kilomètres et peut, par conséquent, être facilement exploré.

Plaines littorales dans les régions de Bône et de La Calle

Ces plaines présentent ceci de commun qu'elles sont largement arrosées (entre 800 et 1000 mm), très marécageuses (marais des Senhadja, Guerrah el-Mkrada, marais entre l'Oubeïra et le Tonga, (Cf. pp. 207, 217, 230) à sol généralement acide, et parcourues par de gros cours d'eau descendus des massifs voisins très fortement arrosés (Edough: de 1000 à 1400 mm, massif d'Aïn Draham et Djebel Rhorra : de 1000 à 1600 mm).

Il faudrait, pour donner une idée d'ensemble de leurs eaux courantes, nombreuses et variées, y passer plusieurs années. Je me contente de citer les quelques observations que j'y ai faites :

L'Oued el-Maboun

L'Oued el-Maboun, près du Bordj-du-Caïd-Lakdar (station n° 169), est une sorte de fossé naturel de drainage, à pente insensible, dans une grande plaine marécageuse où l'on ne trouve pas un seul rocher. Ses eaux sont fortement boueuses; aussi sa faune m'a-t-elle semblé assez banale. Le 26 juin 1924 les eaux étaient très basses et envahies par une végétation aquatique luxuriante. J'y ai pris :

26-VI-24

t = 25° à onze heures du matin.

- T.C. *Potamon edule* (Latr.) et *Atyaephyra desmaresti* (Millet).
- T.C. Phoxinelles (*Cyprinidae*) de toutes tailles.
- T.C. Têtards de *Rana ridibunda* Pallas.
- T.C. *Naucoris conspersus* Stål., *Arctocoris linnei* (Fieb.) et *moesta* (Fieb.), *Corixa affinis* (Leach).
- T.C. Larves de *Cloëon dipterum* L.

- C. *Gerris lateralis* Sch. et *Mesovelia furcata* Muls.
C. *Gyrinus caspicus* Mén.
A.C. *Cyclops albidus* Jur. et *serrulatus f. speratus* Lillj.
A.C. *Peltodytes conifer* Seidl. (Coléoptères Haliplides).
R. Hydrachnes : *Diplodontus despiciens* (O. F. M.), 5 ♀ ; *Eglais rimosa* Piersig, 1 ♀ jeune; *Hygro-*
bates longipalpis (Herm.), 1 nymphe.
R. *Pseudamnicola dupotetiana* (Terver), ça et là sur les plantes aquatiques.

Le 8 avril 1925 j'ai visité à nouveau ce cours d'eau au même endroit. Les eaux étaient profondes, par places, de plus de deux mètres, mais très boueuses. La faune était si pauvre (quelques *Atyaephyra*, presque plus d'Insectes ni de *Cyclops*) que j'ai jugé inutile de lui consacrer un bocal. Je ne crois pas, cependant, que ces résultats, négatifs en cet endroit, doivent être jugés sans appel pour l'ensemble du cours d'eau. La région est en général si intéressante au point de vue limnologique, qu'on pourrait fort bien trouver sur un autre point, dans l'Oued-el-Maboun ou les ruisseaux voisins, une faune aquatique intéressante.

L'Oued Boudjemah (1)

C'est un petit ruisseau permanent qui se jette dans l'oued Seybouse, à Bône, tout près de son embouchure. Il traversait jadis, aux portes de l'ancienne ville, un vaste marécage à Salsolacées. Son lit, en cet endroit, a été détourné et canalisé, mais il est resté intact à quelques kilomètres en amont.

Au niveau du km. 580,8 de la Route Nationale de Bône à Philippeville (station n° 174), il a un cours permanent, à variations de niveau peu considérables, large de deux à trois mètres, profond d'un à deux mètres, dont l'eau est assez claire et très peu rapide. J'y ai trouvé, le 10 avril 1925 :

10-IV-25

Indice : 14

- 62%** **Cladocères.**
48 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et éphippiales, jeunes.
13 *Daphnia chevreuxi* Rich., ♀ parthénogénétiques et jeunes.
1 *Ceriodaphnia dubia* Rich., ♀ parthénogénétiques et jeunes.
37% **Copépodes.**
28 *Diaptomus numidicus* Gurney, adultes et jeunes, quelques *nauplii*.
9 *Cyclops strennus* Fischer et *serrulatus f. speratus* Lillj., adultes et jeunes.
[0,01] **Oligochètes.**
[0,01] **Nématodes.**
1% **Larves d'Insectes.**
Larves de *Trichotanytus sp.* et d'*Orthocladinae*.
[0,01] **Hydrachnes.**
Hydryphantes placationis Thon., 1 ♀ ovigère.
Quelques jeunes Aselles, quelques Ancyles.

(1) J'ai adopté ici l'orthographe de VILLE [112]. La Carte au 1/50.000° porte tantôt Oued Bou Djema (feuille n° 16), tantôt Oued Bou Djemaa (feuille n° 17); cette dernière orthographe semble la plus correcte. Les indigènes disent souvent, d'autre part, Oued Boudjima.

Un kilomètre plus bas (au km. 581,8 : station n° 175) se trouve un petit pont qu'emprunte un chemin de traverse. L'oued y est plus large et plus profond, le courant est presque insensible.

Le 29 juin 1924, par une journée chaude, j'y ai trouvé, dans l'eau, une température de 25° à l'ombre du pont et de 35°5 au soleil, parmi les plantes aquatiques.

29-VI-24.

- T.C. *Plea minutissima* (Füssl.) et *Naucoris conspersus* Stal.
C. *Corixa affinis* (Leach) et *Anisops producta* Fieb.
C. Têtards de *Rana ridibunda* Pallas.
A.C. *Atyaephyra desmaresti* (Millet), surtout des jeunes.
A.C. *Pseudamnicola dupotetiana* (Terver).
A.C. Hydrachnes : *Arrhenurus coarctus* Walter, 1 ♂ ; *Eupatra semiperforata* Walter, 2 ♀ ; *Eglais rimosa* Piersig, 2 ♂, 3 nymphes; *Hydrarachna rimosa* Walter, 1 ♀ ovig.; *Diplodontus despiens* (O. F. M.), 2 ♀.
A.C. *Cyprinodon fasciatus* (Val.) jeunes et adultes en robe de noces.
R. *Macrothrix tenuicornis* Kurz (Cladocère), ♀ parthénogénétiques.
R. *Cyclops serrulatus* Fischer f. *speratus* Lillj., adultes et jeunes.

Par places, *Gyrinus urinator* Ill.

Le 8 avril 1925, les eaux étaient hautes, le courant presque nul, les Renoncules formaient, à la surface, un tapis serré de fleurs. La faune s'y est montrée extraordinairement riche et variée pour des eaux courantes nord-africaines :

8-IV-25

Indice : 16

73,5% Cladocères.

- 43 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
18 *Alonella excisa* (S. Fischer), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
9 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et éphippiales, quelques jeunes.
3 *Ceriodaphnia reticulata* (Jur.) f. *kurzii* (Sting.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
0,5 *Leydigia acanthocercoides* (Fischer et ? *quadrangularis* (Leydig) (1).
[0,1] *Alona rectangula* G. O. Sars, ♀ parthénogénétiques.
[0,01] *Scapholeberis aurita* (S. Fischer), 1 ♀ adulte.

20% Copépodes.

- 15 *Cyclops viridis* Jur. et *vernalis* Fischer, adultes et jeunes.
4 *Diaptomus numidicus* Gurney, adultes, jeunes, *nauplii* et *metanauplii*.
1 *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes et jeunes.

0,5% Ostracodes.

- 0,5 *Erpetocypris chevreuxi* (G. O. Sars), ♀ adultes et quelques jeunes.
[0,1] *Eucypris virens* (Jur.), ♂ ♀ adultes.
[0,1] *Candona neglecta* G. O. Sars, ♀ adultes.
[0,1] *Cypris bispinosa* Lucas, jeunes.
[0,1] *Cyprinotus exiguus* H. G. et V. B., ♂ ♀ adultes.
[0,1] *Ilyocypris getica* Masi, ♂ ♀ adultes.
[0,1] *Ilyocypris gibba* (Ramdohr), ♀ adultes.

(1) Certains exemplaires sont des *L. acanthocercoides* typiques. Tous les autres présentent un enchevêtrement plus ou moins grand des caractères appartenant à l'une ou l'autre espèce.

- 1%** **Nématodes.**
- [0,1]** **Rhabdocoeles.**
- [0,1]** **Hydrachnes.**
Georgella fimbriata Walter, 1 ♂; *Piona nodata* (O. F. M.). 1 ♂, 3 ♀, 3 nymphes, 1 stade téléiophan.
- 5%** **Larves d'Insectes.**
- 3 Larves de *Chironomus sens. lat.*
- 1 Larves et nymphes de *Culicinae* et d'*Anophelinae*.
- 1 Larves de *Cloëon dipterum* L.
- [0,1]** Larves de Dytiscides et d'Hydrophilides, de Gyrinides, de Corises et d'Odonates.

Hémiptères très nombreux : *Mesovelia vittigera* Horv., *Plea minutissima* (Füssl.), *Notonecta glauca* L., *Corixa affinis* (Leach), *Micronecta scholzi* (Fieb); Coléoptères : *Noterus laevis* Sturm., *Hydroporus flavipes* Ol., *Yola bicarinata* Latr., *Berosus affinis* Brullé; Bryozoaires nombreux sur les piles du pont et les tiges des plantes : *Plumatella repens* L. et *Fredericella sultana* Blumenb. ; Limnées et Planorbes; têtards de Rainettes et de Discoglosses ; Aselles ; alevins de *Cyprinodon fasciatus* (Val.), adultes en robe de noces.

Ces deux stations (174 et surtout 175) sont les seules que je connaisse en Algérie et en Tunisie où existe, dans un cours d'eau, un plancton aussi dense et aussi varié, et où, en particulier, se trouvent des *Diaptomus*. Quelques kilomètres plus bas, l'eau est saumâtre et je décrirai plus loin la faune que j'y ai récoltée (p. 381).

L'Oued Bou Namoussa

L'Oued Bou Namoussa, près de Morris (station 178), se présente comme un gros cours d'eau, large et profond, mais très trouble. Les rives sont en pente rapide, pauvres en végétation aquatique, enlisantes. Je n'y ai trouvé, le 1^{er} juillet 1924, malgré des recherches consciencieuses, que quelques *Atyaephyra* et de nombreux *Unio* : *U. ravoisieri* Desh. et *rhomboideus* Lmk. var. *fellmanni* Desh.

Une quarantaine de kilomètres plus à l'Est, l'Oued-el-Kébir, qui appartient au même bassin hydrographique, est encore plus pauvre : ses rives, au pont entre Le-Tarf et Yusuf, sont abruptes, sableuses et croulantes, couvertes de Peupliers blancs et d'Ormes; le lit est sableux et dépourvu de galets; l'eau, le 1^{er} juillet 1924, y était peu abondante et stagnante. Je n'y ai trouvé que des *Gerris* et des Hydromètres.

L'Oued Degrah

L'Oued Degrah est un joli petit ruisseau d'eau claire, permanent ou semi-permanent, qui se jette dans l'Oubeïra (station 185). Je l'ai suivi depuis la Route Nationale jusqu'au lac. Il serpente entre des rives de terre ferme, tantôt ombragé, tantôt ensoleillé. Sa faune est en somme assez pauvre, faute de supports convenables pour les larves rhéophiles, d'abris pour les Gammarès, de bassins d'eau calme pour les Entomostracés :

- T.C. Phoxinelles de toutes tailles (deux ou trois espèces).
- T.C. *Gerris lacustris* (L.), *Anisops producta* Fieb., *Arctocoris moesta* (Fieb.), *Plea minutissima* (Füssl.).

- C. *Atyaephyra desmaresti* (Millet), ♀ ovigères, ♂, jeunes.
A.C. *Plumatella repens* L., sur feuilles de *Potamogeton*.
R. *Philydrus* sp. (1).

J'ai pris, de plus, un *Tropidonotus viperinus* Latr. qui venait de capturer un *Discoglossus victus* Otth.

La Calle : ruisseau près de la prise d'eau de la ville

La prise d'eau de La Calle est installée dans un ravinement situé à quelques kilomètres à l'Ouest de la ville, sur la route dite « du Bou Liff ». Dans ce petit ravin coule actuellement un mince filet d'eau très temporaire. J'y ai trouvé, le 2 juillet 1924.

- T.C. Larves et nymphes de *Simulium aureum* Fries, fixées à même le sable.
T.C. *Polycelis felina* Dalyell (2), sur les galets et sur le sable.
C. *Limnaea truncatula* Müller.
A.C. Coléoptères : *Laccobius scutellaris* Motsch., *Parnus algericus* Lucas, *Hydaticus leander* Rossi.

La température de cette eau s'élevait à 29°5; aussi ai-je été très surpris d'y trouver *Polycelis felina*, Planaire considérée longtemps comme une relique glaciaire, ou tout au moins comme un sténotherme d'eau froide, puis comme « une espèce très banale des ruisseaux clairs et ne s'échauffant pas trop » [DE BEAUCHAMP, 1918]; tout récemment VANDEL [III, p. 76] s'exprimait ainsi : « Les observations concordantes des naturalistes montrent que *Pol. cornuta* vit dans les eaux fraîches et courantes, mais non pas très froides ». Cette température de 29°5 est d'ailleurs, pour elle, certainement une limite extrême : après les avoir examinées à la loupe, et n'ayant pas de fixateur sous la main, j'en ai mis plusieurs, avec d'innombrables précautions et sans les blesser aucunement, dans un tube rempli de l'eau même du ruisseau, exactement à la même température par conséquent; l'absence de courant a suffi : elles ont « fondu » en quelques secondes, comme du sucre dans l'eau. J'avais observé le même phénomène, mais bien moins rapide, sur des individus appartenant à la même espèce près de l'Oued Saïda.

Le 25 décembre 1924 ce ruisseau était entièrement sec sur tout son cours.

Canal de drainage de l'ancien lac Tonga

Le lac Tonga hébergeait certainement jadis des espèces très intéressantes, étant donné ce que nous savons actuellement de la faune aquatique de cette région. J'espèrais trouver, dans le canal artificiel que les Ponts et Chaussées ont creusé pour l'assécher quelques reliques de cette faune disparue. Il n'en a rien été : curé régulièrement, maçonné sur presque tout son parcours, presque sec en été, parcouru en hiver par une eau boueuse ayant ruisselé sur les champs labourés qui ont envahi l'ancien lac, ce canal ne peut plus guère abriter que des espèces à peu près ubiquistes. Je l'ai visité sur plusieurs centaines de mètres, en amont et en aval de la route de La Calle à Aïn-Draham.

(1) Espèce douteuse, proche du *Ph. minutus* Rey, probablement nouvelle [P. DE PEYERIMHOFF].

(2) Synonyme : *Polycelis cornuta* (Johnson).

4-VII-24

Eaux stagnantes atteignant au maximum 0^m 15 de profondeur.

- T.C. *Plea minutissima* (Füssl.), *Corixa affinis* (Leach).
- T.C. Sangsues.
- C. *Berosus affinis* Brullé, *Philydrus* ? *agrigentinus* Rottbg., *Hydroporus meridionalis* Aubé.
- C. *Hydrophilus piceus* L.
- C. *Micronecta* sp.
- C. Anguilles de toutes tailles.
- A.C. *Gerris lacustris* (L.), *Anisops producta* Fieb.
- A.C. Larves de *Cloëon dipterum* L.
- A.C. *Parnus algericus* Lucas.
- R. *Cyclops viridis* Jur. et *serrulatus* f. *speratus* Lillj.
- R. *Macrothrix* ? *tenuicornis* Kurz.
- R. *Microvelia pygmaea* (Duf.).
- R. *Planorbis philippii* Mont.
- T.R. *Lepidocyrtinus incertus* E. H. (Collembole), sur les rives.

Nombreux Odonates adultes (*Aeschnes*, *Gomphus*, *Lestes*, etc.).

26-XII-24

PH = 7,4

Eaux boueuses, peu profondes (0^m 40), peu rapide.

- T.C. *Micronecta* sp.
- C. *Plea minutissima* (Füssl.).
- C. *Macrothrix* ? *tenuicornis* Kurz.
- A.C. *Corixa affinis* (Leach), *Naucoris conspersus* Stål.
- A.C. *Pionocypris vidua vidua* (Müller).
- A.C. *Lepidocyrtinus incertus* E. H., sur les rives.
- R. *Cyclops viridis* Jur. et *serrulatus* f. *speratus* Lillj.
- R. *Haliplus lineaticollis* Marsh. var. *ruficeps* Chevrol.
- R. Larves de *Cloëon dipterum* L.
- R. *Ephydatia fluviatilis* (L.) et *Plumatella repens* L.

Je n'ai donc à signaler comme stations intéressantes, dans ces plaines de Bône et de La Calle, que l'Oued Boudjemah. Les eaux stagnantes, par contre, sont beaucoup plus riches, comme nous le verrons.

Avant d'aborder l'étude des eaux courantes dans les plaines de la Tunisie septentrionale, je vais dire rapidement ce que j'ai trouvé dans deux petits torrents des montagnes voisines de La Calle :

Oued au km. 36 entre La Calle et Lamy

Petit ruisseau cascadeant sur un lit rocheux, probablement temporaire (station 183). Eau claire, ombragée çà et là, en pleine forêt de Chênes-liège.

17-IV-25

6,6 < PH < 6,8

- T.C. Larves de *Simulium tuberosum* Lundström.
- C. Larves de *Taeniopteryx* sp.
- A.C. Larves de *Baetis* sp. et d'*Habrophlebia* sp.
- A.C. *Velia rivulorum* (F.), adultes et larves.
- R. *Ancylus costatus* Fér.
- R. Grosses larves de Tipules sous certains cailloux immergés.

Oued au km. 698 entre La Calle et Aïn-Draham

Petit ruisseau très vif, coulant par placés sur un lit très rocailleux (station 199).

- T.C. Larves d'*Habrophlebia* sp.
- A.C. Larves de *Baetis* sp. et d'*Ordella* sp.
- A.C. *Planaria subtentaculata* Drap.
- R. *Gammarus simoni* Chevr.
- R. Larves de *Simulium latipes* Meig.
- R. *Ancylus costalis* Fér.

Les plaines de la Tunisie septentrionale

Ces plaines ont ceci de commun qu'elles sont très peu arrosées. Aussi les petits ruisseaux d'eau claire, à régime régulier, y sont-ils très rares, s'ils ne sont pas totalement absents. Les cours d'eau dont le bassin hydrographique n'est pas très étendu s'assèchent dès les premiers beaux jours, les gros cours d'eau permanents charrient des sables et des vases, qui s'opposent à la vie aquatique.

L'Oued Medjerda

Cours d'eau dont le bassin hydrographique est très vaste, l'Oued Medjerda prend sa source un peu au N. de Sedrata, dans une région où les chutes annuelles ne dépassent pas 600 mm, et son affluent principal, l'Oued Meskiana (en aval O. Mellègue), la prend dans la région de Tébessa, où la pluviosité est encore moins forte. C'est cependant, dans la partie basse de son cours, un très gros fleuve, mais encombré de bancs de sable et de vase, à rives enlisantes ou abruptes très peu hospitalières.

A Medjez-el-Bab, où il est large et profond, j'ai visité avec obstination ses eaux libres et ses rives sans y trouver aucun organisme aquatique, à part quelques larves de *Geris* et une jeune larve d'*Ordella*.

Au km. 6 de la route de Souk-Ahras à Sedrata (station 168), c'est-à-dire dans son cours supérieur, ce n'est, au contraire, qu'un torrent encore peu important, qui coule dans une vallée assez encaissée, sur de gros blocs de rochers usés par le courant. Les eaux ne sont pas encore très troubles, mais elles entraînent cependant de grosses quantités de sable qui se déposent sur les rives et masquent les points de fixation possibles pour les larves torrenticoles. Les galets de dimensions moyennes sont ainsi complètement masqués et seuls les gros blocs dépassant un demi-mètre cube peuvent émerger. Ce sont là des conditions assez défavorables; aussi la faune n'est-elle pas très riche :

5 AVRIL 1926.

Dans les criques où le courant n'est pas violent, j'ai trouvé quelques *Atyaephyra* et quelques larves de *Chironomus sens. str.*, ainsi qu'un *Diplodontus trigonometricus* Walter, ♂.

Sur les blocs immergés, quelques larves d'*Ecdyonurus*, de *Baetis* et de ? *Rhyacophila*

L'Oued Béja

Au pont de la route de Souk-Ahras à Béja, c'est-à-dire à un kilomètre environ de Béja (station 206), l'Oued Béja est un petit cours d'eau torrentueux qui, bordé de lauriers-roses, coule dans des alluvions sableuses et caillouteuses. Ses eaux, le 4 avril 1926, étaient assez troubles et les cailloux immergés tout encroûtés de vase.

J'ai trouvé, dans les bassins d'eau calme :

4 AVRIL 1926.

- T.C. Larves de *Corynoneura* sp.
- C. Larves et pupes de *Tanytus* sp. et d'*Eutanytarsus* sp.; larves de *Chironomus sens. lat.* et de *Dixa* sp.
- A.C. Larves de *Cloëon dipterum* L.
- R. *Cyclops serrulatus* Fischer f. *speratus* Lillj.
- R. *Candonocypris ferdinandi* Lindner, non adultes.
- R. *Eucypris virens* (Jur.) jeunes, et *Ilyocypris ? australiensis* G. O. Sars, jeunes.
- R. *Cyprinotus incongruens* (Ramdohr), ♂ ♀ adultes.
- R. *Atyaephyra desmaresti* (Millet), jeunes et adultes.
- R. Nématodes.
- T.R. *Erpetocypris reptans* (W. Baird), ♀ adultes et jeunes.

Sous les pierres, en plein courant (1) :

- T.C. Larves de *Baetis* sp.
- C. Larves de Simulies.
- A.C. Larves et nymphes de ? *Rhyacophila*; adultes sur les rives.
- R. *Gammarus simoni* Chevr.
- R. Larves d'*Ecdyonurus*.
- R. Larves d'*Ordella*.
- R. Larves d' ? *Hydroptila*.
- T.R. Jeunes Ancyles.

Faune variée, qu'il conviendrait de revoir.

L'Oued Djoumine

Cours d'eau important, que j'ai visité à Mateur (station 213), le 1^{er} avril 1926. Le courant était rapide, l'eau profonde, les berges souvent en surplomb, mais les plantes aquatiques et leurs racines offraient, çà et là, de bons abris aux animaux aquatiques.

1^{er} AVRIL 1926.

- T.C. *Atyaephyra desmaresti* (Millet), jeunes et adultes.
- C. Larves de *Culicoidinae vermiformes*, de *Chironomus sens. lat.* et d'*Orthocladinae*.
- A.C. *Axonopsis serrata* Walter, 5 ♂, 5 ♀.
- A.C. *Pionocypris vidua vidua* Müller.

(1) Plusieurs déterminations, confiées à M. LESTAGE, ne m'étant pas parvenues, je fais procéder les noms dont je ne suis pas certain d'un point d'interrogation.

- R. *Cyclops affinis* G. O. Sars.
- R. *Potamocypris arcuata* (G. O. Sars).
- R. Larves d'*Ordella* sp.
- R. *Gerris thoracicus* Sch.
- T.R. Larve d'*Orthotrichia* sp. (1).

Oued entre Zaghouan et Tunis

Petit cours d'eau assez rapide, en décrue manifeste le 31 mars 1926. Au pont de la route, très nombreux *Chara*, dans lesquels j'ai trouvé (station n° 220) :

31 MARS 1926.

- T.C. *Plea minutissima* (Füssl.), *Arctocorisa hicroglyphica* (Duf.), *Corixa affinis* (Leach).
- T.C. Nématodes.
- T.C. Oligochètes.
- C. *Cyclops viridis* Jur. et *serrulatus* f. *speratus* Lillj.
- A.C. Larves de *Cloëon dipterum* L.
- A.C. Larves de *Culicoidinae vermiformes* et d'*Orthocladinae*.
- R. *Micronecta* sp.
- R. *Berosus affinis* Brullé et *Ochtebius exaratus* Muls.
- T.R. *Ilyocypris australiensis* G. O. Sars.
- T.R. Hydrachnes : *Eylais megalostoma* Koen. et *Eylais clitellata* Georg.

Le versant septentrional des Montagnes constantinoises.

On sait que dans le département de Constantine l'Atlas tellien et l'Atlas saharien, nettement séparés à l'Ouest par de vastes plaines, les « Hauts-Plateaux » oranais et algérois, se rejoignent plus ou moins. Des plaines littorales de Bône et de La Calle à l'Aurès, le dernier bastion méridional des plissements algéro-tunisiens, s'étagent ainsi toute une série de chaînons d'importance diverse, orientés du S.-O. au N.-E. (1); entre ces chaînons s'étendent des plaines élevées, de climat substeppique, les « Hautes-Plaines » constantinoises. Ces Hautes-Plaines ne sont pas séparées du littoral par une chaîne continue, car des cours d'eau littoraux « conquérants » ont pu, par une série de captures, étendre de plus en plus vers le Sud leur bassin hydrographique et pousser leurs affluents de tête jusque dans le domaine des anciens bassins fermés. Ces oueds morcellent ainsi la chaîne littorale en une série de massifs plus ou moins isolés. C'est leur cours supérieur que je vais maintenant décrire.

Oued Ranem, entre Villars et Guelma

Petit cours d'eau torrentiel qui longe la traverse de Villars sur quelques centaines de mètres (station 165). Lit rocheux, parsemé de nombreux blocs de calcaire poreux, travertineux; eau claire (3), rapide, nettement incrustante.

(1) Annotation de M. LESTAGE : « *Serait à décrire, fourreau très singulier* ».

(2) Cf. Atlas d'Algérie et de Tunisie [7], Fasc. 1, p. 4 : Carte des lignes directrices de la tectonique.

(1) La vase qui recouvre les cailloux prouve qu'elle doit être, à certaines saisons, très trouble.

17-IV-25

t = 20°

7,4 < PH < 7,6

- T.C. *Pseudamnicola dupotetiana* (Terver), en bataillons serrés sur les galets.
T.C. Larves d'*Orthocladinae* dans leurs tubes de vase agglutinée.
T.C. *Gammarus simoni* Chevreux, sous les pierres, adultes de taille très réduite.
T.C. *Planaria subtentaculata* Drap., forment par places des plaques de plusieurs cm.².
A.C. Larves et nymphes d'*Hydropsyche* sp.
R. *Potamon edule* (Latr.).

Oued à Sedrata

Coupant la route de Souk-Ahras à Khenchela, un peu avant Sedrata, se trouve un petit ruisseau d'eau très calcaire et même incrustante, que j'ai visité le 5 avril 1926. Les indigènes viennent, du village, y laver leur linge; aussi l'eau du ruisseau et les rives sont-elles très polluées. J'y ai noté (station 167) :

5 AVRIL 1926.

- T.C. *Gammarus simoni* Chevr.
T.C. Larves et nymphes de Simulies.
T.C. *Discoglossus pictus* Otth., adultes.
C. Larves de *Corynoneura* sp., de *Trichotanytus* sp., larves et pupes d'*Orthocladinae*, larves de *Chironomus* sens. lat.
A.C. *Notonecta maculata* Fabr.
R. Fourreaux vides de ? *Limnophilus*.
T.R. *Erpetocypris reptans* (W. Baird), 1 ♀ non entièrement adulte.

Oued Cherf entre Sedrata et Aïn-Beïda

L'Oued Cherf est un gros cours d'eau, affluent de l'Oued Seybouse. Le 5 avril 1926, au pont de la route de Sedrata à Aïn-Beïda (station 166), son débit était assez faible; l'eau, très calcaire, courait, en nappe épaisse au maximum de huit à dix millimètres et large de trente à quarante mètres, sur un lit de petits galets roulés. Sur les rives et sur l'eau volaient de nombreux Trichoptères et Ephéméroptères. J'ai trouvé, sous les galets :

5 AVRIL 1926.

- T.C. Larves d'*Ecdyonurus venosus* (Fabr.).
T.C. Larves et nymphes d'*Hydropsyche lepida* Pict.
A.R. Larves d'*Ordella* sp. et de *Baetis* sp.
A.R. Larves de Simulies et de Chironomides.
A.R. Oligochètes.

Dans les bassins d'eau plus calme, au milieu des joncs :

- C. *Atyaephyra desmaresti* (Millet), adultes et jeunes.
C. *Cyclops serrulatus* Fischer f. *macruroides* (Lillj.) et *C. serrulatus* f. *denticulatus* (Graeter).
A.C. *Hygrotrechus cinereus* (Put.).
T.R. *Erpetocypris reptans* (W. Baird), 1 ♂ de 1,87 mm.

Oued Berda près du Khroub

Petit ruisseau affluent de l'Oued Bou Merzoug (en aval : Oued Rhummel puis O. el-Kébir). Je l'ai visité à 12 km. 8 à l'Est du village Le-Khroub. C'est un petit ruisseau qui semble à peu près permanent et coule, au milieu des champs de céréales, dans un lit argileux, caillouteux par places. J'ai trouvé, dans les bassins d'eau calme, le 18 avril 1925 :

18-IV-25

t = 23°

7,6 < PH < 7,8

- T.C. *Cyclops serrulatus f. macruroides* (Lillj).
- A.C. Larves de *Trichotanytus sp.*, d'*Orthocladinae* et de *Dixa sp.*
- A.C. *Gammarus simoni* Chevr.
- A.C. Larves de *Gloëon dipterum* L.
- A.C. Larves de *Calopteryx* et d'Agrionides.
- A.C. *Hygrotrechus cinereus* (Put.) et *Helophorus pallidipennis* Muls.
- R. Oligochètes.
- R. *Erpetocypris reptans* (W. Baird), 1 ♀ adulte de 2 mm.
- R. *Macrothrix hirsuticornis* Norm. Brad.
- T.R. *Chydorus sphaericus* (O. F. M.).
- T.R. *Ilyocypris sp. (? buplicata)*.
- T.R. *Hydra sp.*

Dans les rapides, sur les pierres, quelques larves et nymphes de *Simulium ornatum* Meig. et sous les pierres nombreux *Gammarus simoni* Chevr. Ce petit cours d'eau ressemble à s'y méprendre à l'Oued El-Ak'hal; comme lui sa faune est pauvre en larves torrenticoles et vraisemblablement pour la même raison : lit argileux, eau trouble, galets rares et couverts de vase.

Petit oued entre Sétif et St-Arnaud

Au km. 325 de la route se trouve, sur la droite, un tout petit cours d'eau (station 136) qui coule dans les argiles. Un barrage qui paraît assez récent a provoqué la formation d'un petit bassin d'eau calme long d'une vingtaine de mètres, large de trois et profond, par places, de deux mètres. Il y pousse, en grand nombre, des *Potamogeton*, des *Zannichelia* et des Renoncules aquatiques. J'y ai vu :

19-III-25

t = 19°

7,4 < PH < 7,6

- T.C. *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- C. *Cyclops serrulatus* Fischer f. *macruroides* (Lillj.).
- C. *Gammarus simoni* Chevr. de très grande taille, ♂ atteignant 16 mm et ♀ : 14 mm (1).
- A.C. *Erpetocypris reptans* (W. Baird), ♀ adultes de 2 mm.
- A.C. *Ilyocypris bradyi* G. O. Sars, ♀ adultes et quelques jeunes.
- A.C. *Arctocorisa hieroglyphica* (Duf.) et *Helophorus pallidipennis* Muls.
- R. *Ceriodaphnia reticulata* (Jur.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- R. Larves de *Chironomus sens. lat.* et larves du groupe *Dasyhelea*.
- T.R. *Macrothrix hirsuticornis* Norm. Brad., ♀ éphippiales.

(1) Comptée du bord antérieur de la tête à l'extrémité du telson. A titre de comparaison, les *G. simoni* d'Aïn-Kelba mesurent : ♂ : 4,6 mm et ♀ ovigères : 4,4 mm ; ceux de Baniou respectivement 4,8 et 4,6 ; les types de CHEVREUX : 8 et 6 mm. La longueur normale de cette espèce est, à mon avis, pour les ♂ de 8 à 10 mm et pour les ♀ de 6 à 8 mm.

Un peu plus bas, dans un rapide, quelques larves d'*Ecdyonurus*, quelques Ancyles et des *G. simoni* en très grand nombre.

Oued Rhummel à « Oued-Athménia »

L'Oued Rhummel est surtout connu par les gorges si pittoresques dans la boucle desquelles a été construite la ville actuelle de Constantine. A « Oued-Athmenia » (1) c'est un cours d'eau déjà assez important, tantôt rapide, coulant sur des galets, tantôt calme et profond. A quelques centaines de mètres à l'Ouest du village (station 162), j'ai trouvé, dans un grand bassin d'eau calme profond de deux mètres, quelques *Cyclops viridis* Jur., quelques *Micronecta* et larves de *Cloëon dipterum* L., des alevins, des Barbeaux, des Grenouilles; en somme une faune très pauvre et banale. Un peu plus en aval se trouve un petit barrage que l'oued franchit aisément et sur les galets duquel il cascade. J'y ai trouvé quelques larves d'*Ecdyonurus*, de *Baetis* et d'*Ordella*, de nombreuses *Planaria subtentaculata* Drap., des larves de *Tanytarsus* et d'*Orthocladinae*, mais surtout de beaux spécimens de *Carinogammarus annandalei* Monod, curieux Amphipode qui semble localisé dans les Hautes-Plaines constantinoises.

Oued Bou-Sellam

L'Oued Bou-Sellam est un gros cours d'eau qui pénètre jusque sur les Hautes-Plaines, dans les anciens *chotts* de Béhagle et de Pascal. Il coupe la route de Sétif à Bordj-bou-Arréridj au km. 282,6 (station 135). En amont du pont, les berges sont difficilement accessibles, le lit est encaissé, les rives, très enlisantes, sont couvertes de *Phragmites* qui plongent dans l'eau courante et entre lesquels j'ai trouvé :

19 AVRIL 1925.

- R. Larves de *Trichotanytus* sp. et d'*Orthocladinae*; larves du groupe *Tanytarsus*.
- R. *Cyclops serrulatus* f. *macruroides* (Lillj.) et *C. fimbriatus* Fischer.
- R. *Erpetocypris reptans* (W. Baird), *Eucypris virens* (Jur.), *Candona neglecta* G. O. Sars.
- T.R. *Ilyocypris australiensis* G. O. Sars.
- T.R. *Canthocamptus crassus* G. O. Sars.
- T.R. *Simosa vetula* (O. F. M.) et *Chydorus sphaericus* (O. F. M.).
- T.R. *Atyaephyra* et *Phoxinellae* ? jeunes.

Je suis étonné d'avoir trouvé ainsi neuf espèces d'Entomostracés dans un cours d'eau à régime très irrégulier, à crues violentes en hiver et qui s'assèche certainement en grande partie en été, d'autant plus que ces Crustacés vivaient non point dans un bassin d'eau calme, mais dans un courant assez rapide : ils se réfugiaient à la base des roseaux et rampaient sur la vase. Que, pour une raison ou pour une autre, les roseaux et les *Typha* disparaissent, tous ces Entomostracés disparaîtront également de cette région.

En aval du pont, toujours en plein courant, mais au milieu des *Potamogeton* et des *Zannichelia* :

(1) Station de la voie ferrée d'Alger à Constantine.

- C. *Carinogammarus annandalei* (1) Monod et *Gammarus ? simoni* Chevr. (2).
A.C. *Cyclops serrulatus* f. *macruroides* (Lillj.) et *C. fimbriatus* Fischer.
A.C. Larves de *Trichotanytus*, d'*Orthocladinae*.
A.C. Larves d'*Ordella* sp. et de *Cloëon dipterum* L.
A.C. Larves d'*Anopheles maculipennis* Meig.
R. *Atyaephyra* et *Phoxinellæ* ? jeunes.
T.R. *Eupatira semiperforata* Walter, 1 ♀.

Tell et Atlas tellien occidentaux.

On peut distinguer, à l'Ouest de Miliana et de Boghari, dans le Tell et l'Atlas tellien, plusieurs régions :

1° Le Dahra, contrée de collines argileuses littorales situées au Nord de la plaine du Chélif ; je ne la connais pas, mais la description que m'en a faite Mme GAUTHIER, qui l'a parcourue, me donne à penser qu'en général sa faune des eaux courantes ne doit pas être bien riche ; ce n'est là qu'une hypothèse à vérifier ;

2° La plaine du Chélif, large vallée orientée d'Est en Ouest, traversée de bout en bout par le Chélif. Ici encore, peu de chose à attendre, je crois, de sa faune des eaux courantes. Le Chélif, dans toute cette région, est encaissé, à huit, dix et même vingt mètres en contre-bas de la plaine, entre des berges accores, argileuses, croulantes, au fond desquelles il roule des eaux boueuses sur un lit dépourvu de cailloux. Je l'ai coupé en plusieurs points et j'en ai gardé l'impression d'un cours d'eau lamentablement pauvre au point de vue qui m'intéresse. Ses affluents, dans cette plaine, ont les mêmes caractères : comme je le dirai plus loin, à propos des eaux stagnantes, la contrée est d'ailleurs mise en valeur sur la plus grande partie de sa superficie ; elle est irriguée de telle sorte que toutes les eaux courantes, les grands cours d'eau mis à part, sont artificielles. Il est possible, cependant, que l'on trouve çà et là, dans le Chélif, quelques stations isolées où existe une faune aquatique qui vaille la peine d'être étudiée (3) ;

3° Le Tell oranais, plaine littorale très peu arrosée, substeppique, couverte de sebkhas, dont l'aspect général rappelle la Tunisie orientale, entre Zaghouan, Sfax, Sousse et Kairouan. Si les eaux saumâtres et les eaux douces temporaires de cette région méritent de retenir l'attention, les eaux courantes y présentent, par contre, un intérêt très médiocre ;

4° L'Atlas tellien occidental, distant de quarante à cinquante kilomètres de la côte, peu élevé, peu cohérent, avec, aux ailes, ses deux bastions avancés l'Ouarsenis et les monts de Tlemcen et, dans la région centrale, ses massifs tabulaires, ses Causses : les monts de Saïda et de Daïa, région intéressante par ses eaux courantes ;

5° Enfin, une zone intermédiaire, les plaines de Sidi-bel-Abbès et de Mascara, lar-

(1) Le *C. annandalei* a été trouvé pour la première fois par ANNANDALE, en octobre 1921, dans « a little stream between Sétif and Bordj-bou-Arréridj » et décrit par mon collègue et ami M. Th. MONOD, en 1924 [67]. Je crois que c'est en ce point précis qu'ANNANDALE l'a récolté.

(2) Forme assez curieuse par son uros assez nettement caréné, sans dentelures toutefois, et par la présence de ♀ gynandromorphes. Peut-être le *G. simoni* s'hybriderait-il avec le *Carinogammarus annandalei* ? J'ai retrouvé les mêmes phénomènes à Aïn-Mlila (p. 332).

(3) En particulier à Pont-du-Chélif.

gement drainées vers la mer, que j'ai seulement traversées et dont j'aurai peu de chose à dire. C'est une région à revoir soigneusement, aussi bien pour ses eaux courantes que pour ses eaux stagnantes.

Ruisseau près de Taza (Ouarsenis)

Au km. 76,55 entre Letourneux et Teniet-el-Had, un peu avant Taza, se trouve un petit ruisseau (station 58) que je crois alimenté par une grosse source et plus ou moins rectifié de main d'homme. Il court rapidement en amont de la route, sur un lit très caillouteux, où j'ai trouvé, le 20 mars 1927 :

20-III-27

- C. Larves de *Rhyacophila* sp. d'*Hydropsyche* sp. et de *Limnophilus* sp.
A.C. *Pseudamnicola dupotetiana* (Terver), *Limnaea truncatula* Müller.

En aval, au contraire, il forme un bassin d'eau calme, complètement envahi par les *Nasturtium officinale*, les *Potamogeton densus* et les Schizophycées. J'y ai vu :

- T.C. *Gammarus simoni* Chevr.
A.C. Larves de *Culicoidinae vermiformes* et d'*Orthocladinae*.
R. *Notonecta maculata* Fabr.
T.R. Jeunes *Erptocypris reptans* (W. Baird) et jeunes *Ilyocypris*.

La présence du *Gammarus simoni* en plein massif de l'Ouarsenis, à l'altitude de 1.150^m, est à signaler ; plus à l'Ouest, en effet, dans les monts de Saïda et de Tlemcen, cette espèce est remplacée par le *G. pulex* (L.).

Oued Rouïna (Ouarsenis)

Petit cours d'eau qui se jette dans l'Oued Deurdeur, lui-même affluent du Chélif. Au km. 52 de la route de Teniet-el-Had à Affreville, encore en pleine montagne, c'est un petit torrent qui roule sur un lit où les galets ne manquent pas. Je n'y ai pas fait de longues recherches, mais outre des Ephéméroptères et des Plécoptères adultes, qui sont entre les mains de M. LESTAGE, j'ai trouvé, sous les galets :

21-III-27

- C. Larves de ? *Beatis* et de ? *Rhyacophila*.
A.C. Larves de ? *Taeniopteryx*.

C'est une station assez intéressante, à revoir plus soigneusement.

Oued Saïda

L'oued Saïda, à l'Est de la ville, entre le pont de la voie ferrée et le pont de la route, est un torrent permanent qui coule sur un lit rocheux parsemé de galets. A cet endroit, l'altitude est d'environ 800^m ; la pluviosité est faible (Saïda, moyenne annuelle sur

dix années : 433^{mm}), mais les sources sont nombreuses sur le plateau, de sorte que l'oued est tout de même permanent. Le climat est continental : assez chaud en été (moyenne du mois d'août : 25°; maximum moyen : + 34°, maximum extrême : + 43°), froid en hiver (moyenne du mois de janvier : + 6°; minimum moyen : — 2°, minimum extrême : — 11°); la neige n'y est pas rare, mais ne persiste pas.

En été, les journées sont un peu plus chaudes qu'à Alger, mais les nuits sont plus fraîches; l'hiver, par contre, est beaucoup plus rigoureux.

J'ai trouvé, entre les deux ponts, sous les pierres (station 28), les 24 et 25 mars 1923:

24 et 25-III-23

t = 12°

- T.C. *Gammarus pulex* (L.).
- T.C. *Melanopsis laevigata* Lmk. et *algerica* Plry.
- C. Larves et nymphes de Simulies.
- C. *Planaria gonocephala* Dugès (1) et *Polycelis felina* Dalyell [= *cornuta* (Johnson)].
- A.C. Larves de *Baetis* sp. et d'*Ecdyonurus venosus* (Fab.).
- A.C. Larves de *Protonemura humeralis* (Pict.).
- R. *Potamon edule* (Latr.), jeunes et adultes.

Un peu en amont du pont de la route j'ai trouvé, d'autre part, le 25 décembre 1925, au milieu de roseaux, dans un courant assez vif, reste d'une crue toute récente :

25-XII-25

- T.C. Larves très jeunes de *Cloëon dipterum* L.
- T.C. Larves de *Corynoneura* sp. et d'autres *Orthocladinae*, de *Chironomus sens. lat.* et de *Rheotanytarsus*, de *Tanytus* et de *Culicoidinae vermiformes*.
- A.R. *Gammarus pulex* (L.).
- A.R. Larves de Simulies sur les tiges de roseaux.
- R. *Cyclops fimbriatus* Fischer et *C. serrulatus* immatures.
- R. *Atyaephyra desmaresti* (Millet), jeunes.
- T.R. Larves d'*Hydroptila* sp., dans leurs fourreaux.
- T.R. Nématodes (probablement dans la vase du fond).
- T.R. *Arrhenurella algeriensis* Walter, 1 nymphe.

Sous les cailloux, dans un fort courant :

- C. Larves d'*Ecdyonurus* sp.
- C. *Gammarus pulex* (L.).
- A.C. *Polycelis felina* Dalyell (pas de *Pl. gonocephala*).
- R. Larves de *Protonemura humeralis* (Pict.).

Il est intéressant de trouver côte à côte des formes d'eaux fraîches : *Polycelis felina* et *Planaria gonocephala* (remplacée dans les eaux tièdes par la forme *subtentaculata*), ainsi que *Gammarus pulex*, avec des formes d'eaux tièdes, les *Melanopsis*.

(1) La *Planaria subtentaculata* Drap., que j'ai citée jusqu'ici, ne serait, d'après M. VANDEL [110], qu'une race asexuée de la *Pl. gonocephala*, très peu distincte morphologiquement. Cette race est, en Algérie et dans certaines régions, si stable que je lui ai conservé provisoirement son nom. La *Pl. gonocephala* dont il s'agit ici est typique, beaucoup plus large et plus épaisse que la précédente, avec des organes génitaux bien développés.

J'ai visité le même cours d'eau à quelques kilomètres en amont, au km. 176,5 de la route de Saïda au Kreider (station 27), le 26 décembre 1925. J'y ai vu :

Dans les rapides, sous les cailloux :

26-XII-25

- T.C. Larves et nymphes de Simulies.
- T.C. *Gammarus pulex* (L.).
- T.C. *Planaria gonocephala* Dugès.
- A.C. *Melanopsis laevigata* Lmk.
- A.C. Larves d'*Ecdyonurus* sp. et de *Baetis* sp.
- A.C. Larves d'*Hydropsyche lepida* Pict.

Dans les bassins d'eau calme :

- T.C. *Cyclops albidus* Jur. et *serrulatus* f. *speratus* Lillj.
- C. Larves de *Chironomus* sens. str., de *Chironomus* sens. lat., d'*Orthocladinae* et de *Dixa*.
- A.C. Oligochètes.
- A.C. *Hydra* sp.
- A.C. Larves de *Cloëon dipterum* L. et de *Baetis* sp. (plus rares).
- R. *Eucypris virens* (Jur.) et *Pionocypris hartwigi* (G. W. Müller).
- R. *Chydorus sphaericus* (O. F. M.).
- R. Jeunes *Ilyocypris*.
- R. *Haliphus lineaticollis* Marsh.

Le 1^{er} avril 1923, j'avais, en ce même endroit, trouvé une faune presque identique, avec, en particulier, des *Pl. gonocephala* sexuées de très grande taille et les mêmes *Gammarus pulex* (1).

Oued Berbour

L'Oued Berbour est un affluent de l'Oued el-Hammam qui dans la plaine de la Macta s'appelle Oued Habra. Au km. 98,41 de la route de Saïda à Sidi-bel-Abbès (station n° 30) il paraît permanent. De fortes crues, certainement récentes, avaient déposé divers débris dans des branches d'arbres situées à 3 ou 4^m au-dessus du niveau actuel (25 décembre 1925). Le courant était encore rapide, l'eau profonde, les berges presque verticales, de terre ferme soutenue par les racines des nombreux arbres et arbustes qui y poussaient. Noté, dans les remous et les criques d'eau plus calme :

25-XII-25

PH = 7,6

- T.C. *Cyclops serrulatus* Fischer f. *speratus* Lillj.
- C. Larves de *Corynoneura* sp., de *Trichotanytus* et de *Dasyhelea* sp.
- A.C. Larves de *Chironomus* sens. lat.
- A.C. *Gammarus pulex* (L.).
- A.C. *Cyprinotus incongruens* (Ramdohr).
- A.C. Larves de *Baetis* sp.

(1) Le *G. pulex* se trouve aussi, à l'exclusion du *G. simoni*, à Aïn el-Hadjar, source située à quelques kilomètres plus au Sud.

- A.C. Larves de Simulies.
A.C. *Atyaephyra desmaresti* (Millet), adultes et jeunes.
A.C. *Hygrotrechus cinereus* (Put.) et *Aulonogyrus striatus* Ol.
R. Sur les rives, *Proisotoma ripicola* Linnan et *schötti* D. T.
R. *Melanopsis ? algerica* Plry.

Un peu plus loin, en plein courant, sous les pierres, quelques *Hydropsyche lepida* Pict. et des larves de Simulies.

Oued près d'Aïn Sidi Hafir

Le chemin de G. C. 54 s'embranché sur la route du Sud au haut de la grande côte qui domine Tlemcen et se dirige, d'Est en Ouest, vers la maison forestière d'Aïn Sidi Hafir ; il est coupé, au km. 6, par un petit ruisseau assez fortement argileux. J'y ai trouvé, le 24 décembre 1925 (station 35, altitude 1240 m), une faune très banale :

24-XII-25

- C. Larves de *Limnophilus* sp., fourreaux de petites pierres et de brindilles de bois mélangées.
A.C. Larves d'*Orthoclaadiinae*.
A.C. *Eucypris virens* (Jur.), ♀ atteignent 2,4 mm.
A.C. *Gyrinus dejeani* Brullé, *Notonecta maculata* Fabr., *Corixa geoffroyi* (Leach).
R. *Cyclops minutus* Claus et *bicuspidatus lubbocki* Brady.
R. Quelques *Gordius*.

Oued Safsaf

L'Oued Safsaf est un affluent de l'Oued Isser qui se jette lui-même dans l'Oued Tafna. Au « Pont de Mascara », à quelques kilomètres au N. de Tlemcen, il présente un grand bassin d'eau calme suivi d'un petit rapide où l'eau, sur une largeur de dix à douze mètres et une longueur de vingt à trente mètres, glisse avec rapidité sur un lit de cailloux. Dans ces quelques dizaines de mètres carrés (station 37), j'ai trouvé, le 24 décembre 1925, une faune torrenticole singulièrement riche et variée :

24-XII-25

7,4 < PH < 7,6 Eau très incrustante.

- T.C. *Hydroptila* sp.
T.C. *Hydropsyche lepida* Pict., larves et nymphes.
C. *Baetis* sp. et *Cloëon dipterum* L., larves.
C. Larves de *Philopotamus* sp. dans leurs filets soyeux en entonnoirs et nymphes dans leurs loges.
A.C. *Rhyacophila* sp. (? *glauca*), larves et nymphes.
A.C. Larves de *Perla abdominalis* Burm.
A.C. *Capnia* sp. et *Leuctra* sp., larves.
A.C. Larves et nymphes de Simulies.
A.C. *Gammarus pulex* (L.).
A.C. Larves de *Paratanytarsus* sp., de *Chironomus* sens. lat., de *Dasyhelea* sp., de *Tanytus* sp., de *Corynoneura* sp. et d'autres *Orthoclaadiinae*.
R. Larves de Tabanides.
T.R. *Sperchon clupeiifer* Piersig.

En amont, dans le bassin d'eau calme :

- T.C. *Cyclops albidus* Jur. et *serrulatus f. speratus* Lillj.
- T.C. Larves de *Corynoneura* sp. et d'autres *Orthoclaadiinae*, de *Chironomus sens. str.* et de *Dasyhel-*
lea sp.
- A.C. Jeunes *Atyaephyra desmaresti* (Millet).
- A.C. Larves d'*Aeschninae* et de *Libellulinae*.
- A.C. Larves de *Cloëon dipterum* L.
- R. *Chydorus sphaericus* (O. F. M.) et *Pleuroxus aduncus* (Jur.).
- R. Larves de Stratiomyides et de Dytiscides ; Oligochètes.
- T.R. *Hydra* sp.

Oued Isser (1)

Affluent de l'Oued Tafna, l'Oued Isser, au village dénommé : Pont-de-l'Isser, est un gros cours d'eau dont les eaux sont boueuses et rapides. Dans un remous provoqué par une des piles du pont, j'ai trouvé (station n° 38), le 24 décembre 1925 :

24-XII-25

t = 12° à 7 h. du matin,

- A.C. *Cyclops fimbriatus* Fischer.
- A.C. *Chydorus letourneuxi* Rich., ♀ parthénogénétiques.
- R. *Macrothrix hirsuticornis* Norm. Brad. et *Scapholeberis mucronata* (O. F. M.).
- R. *Ilyocypris bradyi* G. O. Sars, ♀.
- R. Larves de *Corynoneura* sp., d'autres *Orthoclaadiinae* et de *Chironomus sens. lat.*
- T.R. *Ceriodaphnia dubia* Rich.
- T.R. *Atyaephyra desmaresti* (Millet).

Sur les piles du pont, nombreux *Melanopsis subscalaris* Bgt.

J'ai été assez surpris de trouver des Entomostracés dans un remous de cette eau boueuse et très rapide. La vasque de sable que le courant creuse naturellement, en temps de crue, en aval de la pile du pont, doit abriter, quand les eaux, étant basses, y sont stagnantes, une faune d'Entomostracés assez riche, ce qui n'est pas surprenant ; cette faune doit persister en partie sur place quand les eaux montent et envahissent la vasque qui l'abrite.

L'Aurès

L'Aurès est le massif le plus vaste, le plus élevé et le plus compact de l'Algérie et de la Tunisie. Les régions dont l'altitude excède 1600^m y sont étendues, mais la pluviosité est partout très faible : elle ne dépasse nulle part 600^{mm}. Les forêts de Cèdres y sont encore assez nombreuses, mais en régression manifeste ; dans l'ensemble le massif est désolé : on sent que le désert est proche.

Je n'ai pu, à mon grand regret, y effectuer qu'une rapide incursion. La route d'Arris mise à part, les voies d'accès sont rudimentaires et le séjour n'y est guère possible que sous la tente ; les seuls moyens de transport pratiques sont les chevaux et les mulets ; c'est donc

(1) A ne pas confondre avec l'Oued Isser du département d'Alger.

une petite expédition à organiser, ce que je n'avais ni le temps ni les moyens matériels de faire.

L'Oued Arris

L'Oued Arris, qui passe à une centaine de mètres du village du même nom, est situé, en plein massif, sur la rive droite de l'Oued el-Abiod. Je l'ai visité, le 6 avril 1926, au niveau de la piste d'Arris à Biskra, qui suit la vallée. On se trouve, en cet endroit, à environ 1100 m. d'altitude (station 157). L'oued est un petit torrent vraisemblablement permanent dont l'eau claire et rapide coule sur un lit de galets ; par places, quelques vasques d'eau plus calme. Sur les bords, j'ai capturé de nombreux Ephéméroptères et un Trichoptère adultes, dont M. LESTAGE ne m'a pas donné la détermination, non plus, d'ailleurs, que pour les larves des stations 156 et 155. Aussi devrai-je me borner à relever, en ce qui les concerne, les notes prises sur place, le 6 avril 1926 :

- T.C. Larves diverses d'Ephéméroptères torrenticoles.
- T.C. *Gammarus simoni* Chevr.
- C. Larves de Plécoptères (? *Perla*).
- C. Larves, nymphes et adultes de *Cyphon impressus* Kiesw.
- A.C. Larves et nymphes de ? *Rhyacophila*.
- A.C. Planaires que je n'ai pu identifier.
- A.C. Logettes nymphales de Trichoptères ne mesurant que quelques millimètres (? *Synagapetus*).
- A.C. *Potamon edule* (Latr.).
- R. Larves et nymphes de Simulies.

Station très intéressante, d'accès assez facile, à revoir soigneusement.

Aïn Tinn

Petite source au km. 38 de la route d'Arris, vers 1600 m. d'altitude. Eau très claire, formant, à quelques mètres plus bas, une mare profonde de près d'un mètre, longue de cinq, large de trois, encombrée de *Potamogeton*, de Renoncles et d'algues filamenteuses. Noté (station 156) :

6-IV-26

- T.C. *Cyclops serrulatus* f. *speratus* Lillj. et *prasinus* Fischer.
- A.C. *Gammarus pulex* (L.) de très grande taille (♀ 16^{mm}, ♂ 18^{mm}) et jeunes.
- A.C. Larves de *Chironomus sens. lat.*
- A.C. *Chydorus letourneuxi* Rich.
- A.C. *Canthocamptus microstaphylinus monardi* Roy.
- A.C. *Notonecta maculata* Fab.

Le *G. pulex* n'avait, jusqu'ici, été signalé en Algérie que dans le département d'Oran.

L'Oued Taga

Torrent d'eau claire et vraisemblablement permanente, qui coupe la route d'Arris vers 1350 m. d'altitude. Courant rapide, sur de nombreux cailloux ; çà et là quelques touffes de *Potamogeton densus* et de *Zannichelia*, avec des *Cladophora* (station 155).

6-IV-26

- T.C. Larves et nymphes de ? *Rhyacophila* et d'? *Hydropsyche*.
- C. Larves d'*Ecdyonurus* sp.
- C. *Gammarus pulex* (L.) de même taille qu'à la station précédente.
- A.C. Larves de ? *Baetis*.
- A.C. Larves de Simulies.
- A.C. Larves d'*Hydroptila* sp.
- R. *Hygrotrechus cinereus* (Put.).

Sur les rives, de nombreuses Ephémères adultes.

Station 154

Je désigne sous ce numéro un petit torrent qui coupe, vers 1.500 m d'altitude, à l'Ouest du col de Telmet (1.861 m), la route de Batna à Bernelle. Large de deux mètres environ, ce ruisseau bondissait, le 21 avril 1924, sur un lit de galets en pente très accentuée, avec une épaisseur d'eau de cinq à huit centimètres au maximum dans les endroits les plus profonds. Noté :

21-IV-24

- T.C. *Gammarus pulex* (L.), de même taille qu'aux deux stations précédentes.
- C. *Gammarus simoni* Chevr., ♂ ne dépassant pas 7,5 mm et ♀ ovigères de 6 mm.
- A.C. Larves et adultes de *Lareynia velutina* Reiche (*Helmidae*).
- A.C. *Pseudamnicola* sp. (espèce très globuleuse, probablement nouvelle d'après M. PALLARY).
- A.C. *Agabus biguttatus* Ol.

L'intérêt de cette récolte est de montrer, côte à côte, à 1.500 m d'altitude, le *G. pulex* et le *G. simoni*. Le fait n'avait jamais encore été signalé.

Cours d'eau du steppe et du désert

Ces cours d'eau ne sont naturellement pas alimentés par les seules eaux de ruissellement de ces régions, mais prennent leur source dans les massifs montagneux voisins, où la pluviosité est plus forte, et ne font que traverser le steppe ou le désert où, d'ailleurs, ils se perdent très rapidement s'ils n'ont pu s'évader vers la mer.

L'Oued Msila (en amont Oued Kçob) prend sa source sur les pentes septentrionales des monts du Hodna, près de Lavoisier. Il longe un instant le massif d'Est en Ouest, puis, trouvant une issue, s'infléchit nettement vers le Sud et va se perdre dans la région occidentale du Chott el-Hodna. Sur tout son parcours les chutes annuelles de pluie sont faibles (de 300 à 400 mm jusqu'un peu au delà de Bordj-bou-Arréridj, de 200 à 300 mm jusqu'au delà de Msila, puis de 100 à 200 mm dans la cuvette du Hodna). C'est, malgré tout, un cours d'eau permanent, et même le seul cours d'eau permanent qui coule, du Nord au Sud, jusque dans une région désertique.

Un peu en aval de Bordj-bou-Arréridj, c'est-à-dire avant qu'il ne pénètre réellement dans le steppe, j'ai trouvé, dans un de ses affluents, au milieu de touffes serrées de *Potamogeton densus* (station 107), de nombreux *Gammarus simoni* Chevr., de nombreuses *Pseudamnicola* sp. (espèce très globuleuse, peut-être nouvelle selon M. PALLARY), quelques lar-

ves et nymphes de moustiques, quelques larves d'Agrionides, enfin de nombreuses *Emys leprosa* Schweigger; en somme une faune pauvre et banale (14 avril 1924).

Je l'ai suivi à pied, en décembre 1923, de Medjez à Msila, c'est-à-dire à la limite de la zone steppique et de la zone désertique. La température de l'eau était, à 8 h. du matin, de +5°, à 10 h. de +9°5, vers 14 h. de +12°, vers 17 h. de +14°. J'y ai trouvé, le long de cet itinéraire, sous les galets :

- T.C. Larves et nymphes de *Simulium aureum* Fries, *sergenti* Edw. et *equinum* var. *mediterraneum* Puri.
- T.C. Larves et nymphes d'*Hydropsyche lepida* Pict.
- C. Larves d'*Ecdyonurus* ? *venosus* Fab.
- C. Larves de *Baetis* sp.
- A.C. Larves d'*Hydroptila* sp.
- A.C. Larves d'*Ordella halterata* Fab.

L'oued qui traverse les gorges si pittoresques d'El-Kantara, à la limite du désert (station 140), m'a montré une faune presque identique :

21-IV-24

- T.C. Larves et nymphes de Simulies non identifiées.
- T.C. Larves et nymphes d'*Hydropsyche lepida* Pict.
- C. Larves d'*Ordella halterata* Fab.
- C. Larves d'*Ecdyonurus* ? *venosus* Fab.

Dans l'Oued Biskra, au niveau de la prise d'eau de la ville, j'ai trouvé, sous les pierres, en plein courant (station 141) :

20-IV-24

- T.C. Larves et nymphes de Simulies non identifiées.
- T.C. Larves et nymphes d'*Hydropsyche lepida* Pict.
- C. Larves de *Baetis* sp.
- C. Larves d'*Ordella halterata* Fab.
- C. Larves d'*Ecdyonurus* ? *venosus* Fab.
- C. Larves d'*Hydroptila* sp., très communes par places.

Dans l'Oued Bou-Saada, cours d'eau permanent qui coule dans des gorges très encaissées, sur un lit rocheux, avec, par places, des bassins d'eau plus calme, j'ai trouvé (station 102) :

Sous les pierres, en plein courant, principalement près du « Moulin-Ferrero » :

28-XII-23

- T.C. Larves et nymphes de Simulies.
- T.C. Larves et nymphes d'*Hydropsyche lepida* Pict.
- C. Larves et nymphes de ? *Rhyacophila*.
- A.C. *Planaria subtentaculata* Drap.

Dans les bassins d'eau plus calme :

- T.C. Larves et nymphes de *Theobaldia longiareolata* Macquart.
- C. Larves de *Cloëon dipterum* L.
- C. *Gammarus simoni* Chevr.

Le 15 avril 1924 j'ai retrouvé la même faune et j'ai noté, de plus, la présence de larves d'*Hydroptila* sp., d'un Hydrachne : *Megapus longirostris* Walter (1 ♀ ovig.), de *Bufo viridis* Laur., d'*Emys leprosa* Schweigger, de *Tropidonotus viperinus* Latr., enfin d'*Hydroporus clarcki* Woll.

Dans l'Oued el-Melah, au niveau du km. 295,1 de la route d'Alger à Laghouat, c'est-à-dire un peu en amont du Rocher de Sel (station 83) :

11-XII-25

- T.C. Larves et nymphes de Simulies.
- T.C. Larves d'*Hydropsyche lepida* Pict.
- T.C. Larves de *Baetis* sp.
- A.C. Larves de *Chironomus sens. lat.*

Dans le même cours d'eau, à une vingtaine de kilomètres en amont, au km. 317,7 de la même route (station 84), se trouve une jolie cascade de deux à trois mètres de haut, suivie d'un bassin d'eau calme, puis de rapides. Noté :

En eau calme (P H = 7,4) :

11-XII-25

- A.C. Larves de *Cloëon dipterum* L.
- A.C. Larves de *Corynoneura* sp., de *Tanytus* sp., de *Chironomus sens. lat.*
- A.C. *Cyclops minutus* Claus, *strenuus* Fischer et *lacunae* Lowndes.

Sous les galets en plein courant :

- T.C. Larves et nymphes de Simulies.
- C. Larves et nymphes d'*Hydropsyche lepida* Pict.
- A.C. Larves de *Limnophilus* sp.

Enfin, ce même Oued el-Melah, à 1 km. au N. de Djelfa, coule dans une vallée très encaissée, entre des berges accores. La profondeur de l'eau est, par places, très grande (de deux à trois mètres). Ailleurs, l'eau roule sur de gros cailloux (station 85) où s'attachent des *Cladophora* en chevelu serré :

11-XII-25

En eau calme :

- T.C. Oligochètes non identifiés.
- C. Batraciens (*Discoglossus* ?).
- R. *Cyclops prasinus* Fischer.

En plein courant :

- T.C. Larves et nymphes de Simulies, nombreuses surtout sur les *Cladophora*.
- C. Larves d'*Orthocladinae*.
- C. Larves et nymphes d'*Hydropsyche lepida* Pict.
- C. Larves et surtout nymphes de *Rhyacophila* sp.

L'Oued Mzi, près de Laghouat, est un oued temporaire dont les crues, formidables (1), modifient chaque fois profondément le lit. Celui-ci (2) peut se suivre des monts du Djebel Amour, près d'Aflou, jusqu'au Chott Melghir, c'est-à-dire sur près de quatre cents kilomètres. En réalité je ne crois pas que lors des plus fortes crues la même goutte d'eau puisse jamais effectuer le trajet entier. Il y a, bout à bout, une série de tronçons qui ne fonctionnent jamais simultanément. En face de Laghouat, la hauteur des cailloutis, galets et sables, dépasse dix mètres dans le lit du fleuve, de sorte que lorsqu'il paraît à sec en surface, l'eau continue à couler en profondeur ; ce phénomène est d'ailleurs commun à tous les oueds sahariens.

Le 12 décembre 1925, trois mois après la plus forte crue que l'on ait observée dans cette région depuis plusieurs dizaines d'années, j'ai trouvé, dans les mares qui se formaient en amont des travaux que l'on effectuait pour la construction d'un pont (station 90) :

12-XII-25

t = 18°

PH = 7,4

- T.C. Oligochètes non identifiés.
- T.C. Larves de *Culicoidinae vermiformes*, de *Dasyhleia* sp., d'*Orthocladinae*.
- A.C. *Cyclops serrulatus* f. *speratus* Lillj.
- A.C. Larves de *Cloëon dipterum* L.
- A.C. Larves de *Simulies* fixées sur des tiges de roseaux en plein courant.
- R. Larves d'*Hydroptila* sp.
- R. *Cyprinotus incongruens* (Ramdohr).
- T.R. Larves de *Limnophilus* sp.

L'Oued Béchar, un des affluents de la Saoura, présente, à Colomb-Béchar (station n° 1), des caractères analogues à ceux du cours d'eau précédent, bien qu'il soit moins large et plus permanent. Le 31 décembre 1925 son débit était faible.

31 DÉCEMBRE 1925.

En plein courant, sous les galets :

- R. Larves et nymphes de *Simulies*.
- R. Larves d'*Hydroptila* sp.
- R. Larves et nymphes d'*Hydropsiche lepida* Pict.
- R. Larves d'*Ordella* sp.

Dans des mares, isolées à cette époque du cours d'eau, mais situées dans le lit même :

- T.C. Larves et nymphes de *Theobaldia longiareolata* Macquart et d'*Anopheles hispaniola* Théob.

Enfin, dans le grand bassin d'eau calme qui se forme en amont du barrage :

- T.C. *Cyclops prasinus* Fischer et *macrurus* G. O. Sars.
- C. *Alona bukobensis* Weltner.
- A.C. Larves d'*Orthocladinae* et d'*Eutanytarsus* sp.
- R. *Atyaephyra desmaresti* (Millet), à tous les stades.

(1) La profondeur de l'eau atteint parfois sept mètres sur une largeur de près de deux cents mètres. Quelques jours après, un mince filet d'eau serpente péniblement sur le sable et les galets.

(2) L'Oued Mzi s'appelle en aval de Laghouat : Oued Djedi.

- R. Oligochètes.
T.R. *Pionocypris vidua vidua* (Müller).

Le long des rives, nombreux *Melanopsis neolithica* Piry var. *moderna* Piry.

Dans l'Oued el-Melah, sur la piste de Bou-Saada à Tolga (station 151), j'ai trouvé, dans une eau légèrement salée :

17-IV-24 t = 24°5 d = 1003

- C. Larves et nymphes de Simulies.
C. *Ochtebius detritus* Rey, *quadrifossulatus* Walth., *atriceps* Fairm.
A.C. *Laccobius* sp.
A.C. Larves d'*Ephedra* sp.

Enfin dans l'Oued Gabès, à Ras-el-Oued (station 229) et jusqu'à un kilomètre en aval :

3 et 11-X-23 température : de 27° à 29°

- T.C. *Melania tuberculata* Müller, par places.
T.C. *Melanopsis latastei* Let. Bgt. et *M. algerica* Piry (suivant les lieux).
T.C. *Neritina numidica* Recluz, par places (surtout dans les sources).
C. *Gammarus tacapensis* Chevr. et Gauth., var. *minor* (surtout près des sources, dans les suintements des berges).
A.C. *Pseudamnicola saharica* Bgt., par places.
A.C. *Palaemonetes punicus* Sollaud.
A.C. *Corixa affinis* (Leach).
A.C. *Gyrinus urinator* Ill. et *Haliplus mucronatus* Steph.
A.C. *Hydropsyche lepida* Pict., en plein courant, sous les galets.
A.C. *Cyprinodon fasciatus* (Val.).
A.C. Larves d'Odonates.
A.C. *Emys leprosa* Schweigger et *Tropidonotus viperinus* Latr.
A.C. Larves de Simulies.
T.R. *Rhagovelia nigricans* Burm., suintements le long des berges.

On peut donc dire qu'en général les cours d'eau sahariens abritent une faune identique à la faune littorale, mais bien plus pauvre. Les espèces qui semblent localisées actuellement à la lisière du Sahara sont rares et presque toutes sont situées dans le Sud-Tunisien : *Gammarus tacapensis*, *Palaemonetes punicus*, *Melania tuberculata*, *Melanopsis latastei*, *Rhagovelia nigricans*; dans l'Oued Béchar : *Melanopsis neolithica moderna*, *Pseudamnicola saharica* Bgt.

Sources et séguias sahariennes

La faune des sources et des séguias sahariennes est pauvre, composée principalement de Mollusques et de larves d'Insectes. Je ne puis en donner qu'un rapide aperçu, ne m'étant que fort peu adonné à leur étude.

Au Kreider jaillit, dans une vaste mare d'eau merveilleusement claire, mais tiède et magnésienne, une grosse source artésienne. Cette eau sert à l'irrigation d'un jardin militaire sillonné de nombreuses séguias puis va se perdre dans une sorte de marais, en-

digué par un barrage, dont je décrirai la faune plus loin (p. 287). J'ai trouvé, dans les diverses séguias du jardin, le 29 mars 1923 :

Batraciens : têtards de *Bufo viridis* Laur.; **Mollusques** : *Melanopsis laevigata* Lmk., *subscalaris* Bgt. et *buccinoidea* Oliv., *Planorbis philippii* Mont., *Limnaea vulgaris* Pfeiffer; **Entomostracés** : *Canthocamptus microstaphylinus monardi* Roy, *Cyclops serrulatus* f. *macruroides* Lillj. et *viridis* Jur., *Simosa exspinoso* (De Geer), *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), *Cypris bispinosa* Lucas, *Eucypris virens* (Jur.), *Cyprinotus salinus* f. *fretensis* (Brad. Rob.), *Erpetocypris reptans* (W. Baird); **Nématodes**; **Hydrachnes** : *Eylais megalostoma* Koen.; **Insectes** ou leurs larves : *Cloëon dipterum* L., *Nepa minor* Put., *Haliplus andalusiacus* Wehncke, *Berosus affinis* Brullé, *Hydroporus meridionalis* Aubé, *Coelambus confluens* Fabr.

L'Aïn Melañ, sur la piste de Méchéria à Bou-Semghoum (station n° 4), est une source chaude et fortement magnésienne, qui s'écoule dans un abreuvoir en maçonnerie, puis forme un petit ruisseau d'eau courante, avec fond de vase noirâtre et fétide couverte de *Chara*. J'y ai trouvé :

27-XII-25

- T.C. *Melanopsis*.
- T.C. *Erpetocypris reptans* (W. Baird), ♀ adultes ne dépassant pas 1,65 mm.
- C. Larves d'*Orthocladinae* et de *Culicoidinae* vermiformes.
- C. *Arctocoris lugubris* (Fieb.), *scripta* (Rmb.) et *hieroglyphica* (Duf.).
- C. *Tubifex* ? *blanchardi* Vejd. (Oligochètes), par paquets dans la vase.
- A.C. *Cyprinotus incongruens* (Ramdohr), ♀.
- R. *Cyclops serrulatus* Fischer f. *brachyurus* L.

A Laghouat, deux séguias importantes amènent à l'oasis l'eau que des barrages en fascines détournent de l'Oued Mzi. Ces séguias sont maçonnées à l'intérieur de l'oasis et coulent, dans leur trajet de l'Oued Mzi à Laghouat, entre des levées de sable meuble. Continuellement curées, elles n'hébergent qu'une faune remarquablement pauvre, comme je m'en suis assuré à trois reprises : *Gerris*, *Naucoris*, rares *Melanopsis*, larves de Chironomides ou d'Odonates.

GURNEY a soigneusement étudié les mares que forment dans l'oasis de Biskra les eaux d'irrigation, mais ne fait pas mention des séguias, vraisemblablement parce que leur faune d'Entomostracés est pratiquement nulle [46].

Aïn Oumache. — Cette source (Aïn el-Hadjar) avait déjà été visitée par GURNEY, qui y avait signalé *Cirolana fontis*, *Palaemonetes varians* (*punicus* de SOLLAUD), *Potamon fluviatilis* (= *edule* Latr.), *Gammarus simoni*, *Tilapia zillei*, *Barbus callensis* (*biskrensis*?) [46, p. 278]. J'ai retrouvé, le 21 avril 1924 (station 143), les Typhlocirolanes, dont je ferai mention à propos des eaux souterraines, et, dans la séguia que forment les eaux d'écoulement : *Melanopsis laevigata* Lmk f. *minor*, *G. simoni* (1) Chevr., des Cichlidés et, sous les galets, des larves d'*Hydropsyche lepida* Pict., *Ecdyonurus* sp. et *Baetis* sp.

(1) Forme aberrante, proche du *G. tacapensis*; flagellum accessoire (antenne I) triarticulé, mais ne dépassant pas l'extrémité du 1^{er} article du flagellum principal, les épines de l'uros sont remplacées par de nombreuses soies, le périopode 7 est nettement dilaté. Dimensions maximas : ♂ : 5,4 mm ; ♀ ovigères : 4,4 mm.

Les séguias de **Tozeur** sont également très pauvres; on y trouve, il est vrai, de nombreux Cichlidés, des *Cyprinodon fasciatus* (Val.), des *Melanopsis tunetana* Morlet et des *Melania tuberculata* Müll., des *Palaemonetes punicus* Sollaud, mais je n'y ai pas vu un seul Entomostracé ni une seule larve fixée d'Insectes. Ça et là, quelques *Gyrinus urinator* Ill., quelques *Naucoris* et quelques *Discoglossus pictus* Otth.

A **Aouinet**, près de Gabès, se trouve un puits artésien à gros débit (station 230), dont l'eau se concentre dans un bassin en maçonnerie où pullulent *Gammarus tacapensis* Chevr. et Gauth. (type) et *Neritina numidica* Recluz ; dans les séguias d'eau plus ou moins stagnante qu'il alimente, j'ai trouvé *Cyclops minutus* Claus et *serrulatus* f. *speratus* Lillj., *Berosus affinis* Brullé, *Hyphydrus variegatus* Aubé, *Cyprinotus salinus* f. *fretensis* (Brad. Rob.), quelques Amnicoles, des larves de *Cloëon*, de Notonectes, de *Naucoris* et d'Odonates, en somme une faune très pauvre.

En résumé, les séguias des oasis sahariennes hébergent une faune très clairsemée, où dominent les *Melanopsis*. Les Entomostracés sont rares et représentés par des espèces ubiquistes, les larves rhéophiles sont presque totalement absentes, les Insectes aquatiques sont, à deux ou trois exceptions près, très banaux. Celles du Sud-tunisien se distinguent par la présence de quelques formes endémiques très curieuses, parmi lesquelles certaines sont des espèces marines, mais euryhalines, adaptées à la vie dans les eaux magnésiennes (1).

Conclusion

Les grands cours d'eau, je veux dire ceux dont le bassin hydrographique est étendu, ont un régime exclusivement torrentiel, pour les raisons que j'ai exposées en tête de cette 1^{re} Partie. Comme il fallait s'y attendre, je n'y ai, nulle part, trouvé trace d'un potamoplancton de pleine eau ; les quelques rares Entomostracés qui s'acclimatent ça et là dans ces torrents sont étroitement localisés près des rives ou parmi les plantes aquatiques qui croissent dans certains bassins d'eau calme. Quant aux formes torrenticoles : larves d'Ephéméroptères, de Plécoptères, de Trichoptères, elles sont rares et représentées par quelques espèces généralement ubiquistes: *Hydropsyche lepida*, *Ordella halterata*, *Rhyacophila* sp. (2). Il est à remarquer que plus on descend le long de ces cours d'eau, plus la faune s'appauvrit: l'influence néfaste des alluvions sableuses et vaseuses, l'instabilité et la nudité des rives se font, en effet, d'autant plus sentir que par l'apport des nouveaux affluents

(1) M. le Prof. SEURAT a trouvé, dans les séguias de Kébili, un Isopode très intéressant que M. MONOD décrira prochainement sous le nom de *Saharolana seurati* nov. gen. nov. sp.

(2) Espèces parfois d'ailleurs endémiques, mais répandues, en Algérie, dans les eaux courantes les plus diverses, c'est-à-dire ubiquistes, mais non cosmopolites.

le cours d'eau draine un bassin plus étendu. La Medjerda, par exemple, héberge dans son cours supérieur une faune encore assez riche, qui devient nulle dès qu'elle a reçu l'Oued Mellègue.

Les petits cours d'eau sont donc les seuls dont les eaux soient, en Algérie et en Tunisie, intéressantes pour le limnologiste. Les uns sont temporaires, les autres permanents, certains calcaires, d'autres acides ; ils sont tantôt en permanence, tantôt à certaines saisons seulement, clairs ou troubles, rapides ou lents : il est difficile d'en donner une description raisonnée. Leur faune varie naturellement suivant les caractéristiques locales de chacun d'eux. Certaines espèces, toutefois, bien caractéristiques du pourtour méditerranéen, y semblent assez ubiquistes : le *Potamon edule* vit en plaine aussi bien qu'en montagne, sur le littoral comme dans le Sud (1), dans les cours d'eau temporaires (2) et dans ceux qui sont permanents, tantôt sous les pierres, tantôt dans des terriers creusés dans les berges. L'*Atyaephyra desmaresti* se trouve partout où le courant n'est pas très vif, à l'exception des eaux froides de la haute montagne ; elle s'avance du littoral jusqu'en plein désert [119]. Le *Discoglossus pictus*, l'*Emys leprosa* et le *Tropidonotus viperinus*, également formes d'eau tiède, ont une distribution analogue.

Les *Cyclops*, les Ostracodes, les Cladocères sont rares dans ces eaux courantes, non point parce que leurs œufs ne pourraient supporter les dessiccations estivales, mais parce que les crues hivernales les dispersent et les enterrent. On les trouve donc, en général, en certains endroits que les crues respectent à l'ordinaire, et notamment dans les touffes de plantes aquatiques, où les œufs trouvent un support et un abri.

Certaines larves d'Insectes, par contre, sont nombreuses à peu près partout où le courant est violent : telles sont les larves de Simulies, dont les adultes, s'évadant en été du milieu aquatique, assurent la pérennité de l'espèce, et dont les larves peuvent subsister quelle que soit la violence des crues hivernales. Quant aux larves de Trichoptères, de Plécoptères et d'Ephéméroptères, dont la morphologie et l'éthologie sont si curieuses, elles dépendent beaucoup plus, en général, du milieu, et c'est justement ce qui en fait l'intérêt. Certaines d'entre elles, que j'ai déjà citées (*Hydropsyche lepida*, *Ordella halterata*, *Rhyacophila* sp., *Hydroptila* sp.) sont à peu près ubiquistes et se trouvent partout où le courant est rapide et où existent des galets. D'autres, et en particulier les larves de Blépharocérides (*Liponeura decipiens*) sont étroitement localisées : je n'en ai trouvé que dans les gorges de La Chiffa et au pied du Djurdjura, à une altitude d'ailleurs faible. Il est à noter, en effet, que les faunes torrenticoles les plus riches ont été découvertes en général au pied des montagnes (Oued Safsaf, près de Tlemcen, à la lisière de la plaine ; Oued Boghni, au pied du Djurdjura ; Oued Arris, dans l'Aurès, au débouché du ruisseau dans la grande vallée de l'Oued el-Abiod ; Oued Boudouaou, près du littoral et loin du Bou Zegza). J'attribue ce fait à la rareté à peu près générale des sources importantes dans la

(1) Les plus gros exemplaires que j'aie récoltés viennent des séguias de Tolga, au S.O. de Biskra.

(2) Quand l'Oued s'assèche en été, le *P. edule* quitte fréquemment le lit et va se réfugier en pleins champs, cherchant sous un caillou quelque place plus humide. J'en ai ainsi trouvé jusqu'à deux cents mètres de l'Oued Hamiz, ayant gravi des berges de six à huit mètres de haut.

haute montagne ; les torrents d'eau claire sont alimentés pour une bonne partie par la fonte des neiges, et c'est alors dans la région basse du massif que le débit est suffisant et la température assez haute pour que les larves torrenticoles trouvent un milieu favorable. Quant aux torrents d'eau trouble, qui recueillent les eaux de ruissellement, on en trouve aussi bien en plaine qu'en montagne, mais leur faune est moins variée. Il faut citer à part le massif de l'Akfadou, dont l'altitude moyenne est élevée et qui est sillonné sur toute son étendue de petits ruisseaux alimentés surtout par des sources, ou tout au moins par des eaux de ruissellement restées claires.

Les cours d'eau permanents et profonds, à courant lent, sont rarissimes. J'ai décrit l'Oued Réghaïa, près d'Alger, avec ses larves nageuses de *Setodes*, et l'Oued Boudjemah, près de Bône, avec sa faune d'Entomostracés d'une richesse exceptionnelle pour l'Afrique du Nord.

Les séguïas sahariennes abritent une faune assez banale, où dominent les *Melanopsis*. Les sources et les séguïas du Sud-tunisien hébergent quelques formes euryhalines, immigrées des rives de la Petite Syrte, adaptées à ces eaux douces mais très chargées en sels de magnésie et de potasse.

Les questions qui paraissent devoir retenir en premier lieu l'attention du limnologiste sont, en ce qui concerne les eaux courantes de l'Afrique du Nord :

D'une part, l'étude morphologique et systématique, et l'identification des larves d'Ephéméroptères, Plécoptères, Trichoptères et Chironomides, par des élevages en laboratoire permettant d'obtenir avec certitude les adultes des larves à étudier. Parmi ces adultes, certains sont déjà connus, d'autres sont encore inconnus.

D'autre part, chez ces mêmes Insectes, l'étude des époques de ponte et d'éclosion, et de la durée de la vie larvaire, en un mot du cycle évolutif. A ce point de vue des décalages notables seront certainement observés par rapport à la date de ces mêmes phénomènes en Europe.

DEUXIEME PARTIE

LES EAUX DOUCES STAGNANTES

J'examinerai, successivement, dans cette deuxième partie :

1° Les eaux stagnantes, temporaires ou permanentes, de la zone pluvieuse ;

2° Les eaux temporaires ou permanentes de la zone steppique ;

3° Les eaux temporaires ou permanentes d'une zone intermédiaire que j'appellerai zone substeppique.

Puis, en une *Conclusion*, pour justifier la répartition de tous les types de stations algéro-tunisiennes suivant trois zones établies sur des courbes pluviométriques, je m'efforcerai de montrer que certaines espèces sont strictement cantonnées dans les deux zones extrêmes, et qu'il semble bien, par suite, que ce soit aux facteurs climatiques, en particulier au facteur dominant, la hauteur moyenne annuelle de pluies, qu'il faille attribuer cette curieuse localisation.

CHAPITRE I

Les eaux stagnantes de la zone pluvieuse

J'appellerai zone pluvieuse l'ensemble des régions où les chutes annuelles de pluie dépassent en moyenne 500 mm, par opposition à la zone steppique, où cette moyenne est inférieure à 300 mm. Etant bien entendu que les eaux saumâtres et les eaux souterraines seront laissées de côté, on verra que les faunes aquatiques des eaux stagnantes, et principalement des eaux temporaires, sont, dans ces deux zones climatiques, nettement distinctes. Entre ces deux régions se trouve une zone intermédiaire, dont l'indice pluviométrique est compris entre 300 et 500 mm, où l'on trouve, en biocoenose, à la fois des espèces qui auront été trouvées caractéristiques de la zone pluvieuse, et des espèces caractéristiques de la zone steppique. Cette faune intermédiaire sera étudiée en dernier lieu.

En confrontant les cartes pluviométrique et hypsométrique annexées à cet ouvrage, on constate que les chutes annuelles supérieures à 500^{mm} sont presque exclusivement localisées sur la côte septentrionale et y arrosent, d'une part certaines plaines littorales, d'autre part l'Atlas tellien, c'est-à-dire les monts de Tlemcen, le massif de l'Ouarsenis, l'Atlas mitidjien, la Grande et la Petite Kabylie, les monts de Khroumirie. L'Atlas saharien ne reçoit de chutes annuelles supérieures à 500^{mm} que sur les hauts sommets de l'Aurès et en certains points de la Dorsale tunisienne. D'autre part, l'influence steppique s'étend, par contre, aux deux extrémités de la côte septentrionale: à l'Ouest dans la grande plaine d'Oran et la vallée du Chélif, à l'Est dans la plaine de Tunis et la vallée de la Medjerda. Ce fait, très curieux au point de vue strictement climatique, a une grande importance phytogéographique. On verra que son influence sur la faune aquatique des eaux stagnantes est également très sensible.

J'étudierai la zone pluvieuse région par région, comparant, dans une région de pluviosité donnée, les eaux temporaires et les eaux permanentes, les eaux claires et les eaux troubles, les eaux acides et les eaux alcalines.

Je débiterai par la région d'Alger, où les eaux stagnantes, jadis très nombreuses et très variées, deviennent, malheureusement pour le limnologiste, de plus en plus rares, par suite de la mise en valeur de terres jadis en friche et de l'assèchement de la plaine de la Mitidja.

Station 99. — La forêt de la Réghaïa

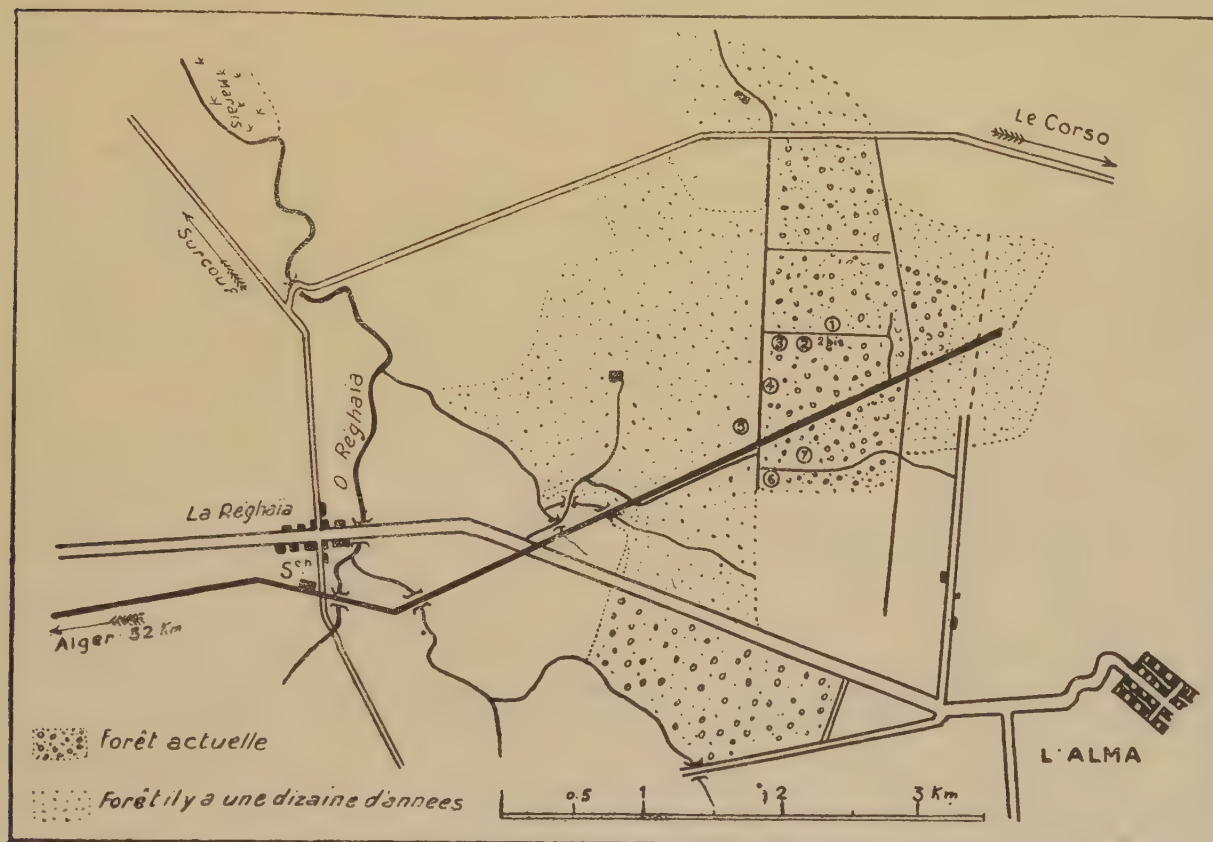
Située à environ 35 km. à l'E. d'Alger, entre les villages de La Réghaïa et de l'Alma, sur la Route nationale d'Alger à Constantine, la forêt de La Réghaïa est un « *Quercetum Suberis* » appartenant au faciès que M. le D^r MAIRE appelle « faciès littoral à *Myrtes* » (1). L'association du Chêne-liège constitue une des formations dominantes de notre littoral et occupait d'ailleurs jadis des espaces bien plus considérables qu'aujourd'hui. Elle affectionne les *terres meubles* et *pauvres en calcaire*, redoute les sols argileux compacts (2), exige un état hygrométrique élevé et de fortes précipitations atmosphériques.

Lorsque, en 1922 et 1923, j'ai visité cette station qui m'avait été signalée par M. le D^r MAIRE, j'ai été rapidement frappé du caractère particulier de sa faune et j'ai, plus tard, fait tous mes efforts pour retrouver, en Kabylie, dans les Babors, dans les régions de Bône et La Calle et en Kroumirie, dans ces vastes espaces encore couverts de Chêne-liège, des stations équivalentes. Mes premiers insuccès m'ont fait redoubler d'efforts et je me suis adressé aux habitants du pays, particulièrement au Personnel des Eaux et Forêts, visitant les points d'eau qui m'étaient signalés, me détournant parfois largement de mon itinéraire. Tout a été vain et je crois en comprendre la raison. La forêt de La Réghaïa est située sur des sables légèrement marneux, dans un terrain presque plat et mal drainé, tout au moins dans la région des mares. Celles-ci ne peuvent commencer à se remplir que lorsqu'une épaisseur probablement assez forte de ce sol semi-perméable se trouve saturée, ce qui

(1) 61, p. 19.

(2) *loc. cit.* p. 18.

exige des mois entiers. Le fond des mares est constitué par la même « terre de bruyère » que le sol de la forêt, et cet humus est à peine modifié par son séjour dans l'eau grâce aux longs mois d'été pendant lesquels les mares sont entièrement à sec. Leur bassin de réception étant à peine de deux ou trois fois supérieur à leurs propres dimensions, le ruissellement est presque nul, l'eau s'accumule sur place, aussi les mares sont-elles presque constamment claires, même après de gros orages. En raison de la proximité de la mer, distante de 3 km., et de la faible altitude (36 m), la température, en plein hiver, y est très douce; la force du vent y est enfin assez atténuée par la lignes de collines de 60 m d'altitude qui



Carte n° 1 : les mares de la Forêt de la Réghaïa (numéros entourés d'un cercle).

court tout le long de la côte, à mi-chemin de la mer, et surtout par le rideau forestier. Il y a là, à n'en pas douter, un ensemble de conditions très spéciales. Les forêts de Chêne-liège, d'autre part, s'avançaient jadis largement dans les plaines, mais elles y ont été presque entièrement détruites soit par les Indigènes, qui y mettaient périodiquement le feu pour en faire des pâturages ou des cultures, soit plus tard par les Européens qui les ont défrichées pour en faire des terres de culture d'ailleurs très rémunératrices. En montagne, les conditions sont défavorables : fort ruissellement, donc eau trouble ; drainage facile, donc formation rapide, lors des grosses pluies, d'un émissaire qui abaisse le niveau

de la mare, d'où dessication plus rapide lorsque le beau temps revient. Enfin, aussi bien en plaine qu'en montagne, le *Quercus suber*, comme nous l'avons rappelé, redoute les sols argileux et compacts, qui sont favorables à la formation des petites collections d'eau de pluie ; il semble bien qu'à La Réghaïa le sol soit juste assez imperméable pour permettre la formation des mares, et non encore suffisamment compact, grâce au sable siliceux dont il est en partie formé, pour y interdire le Chêne-liège.

En résumé, ces mares de La Réghaïa présentent un intérêt tout particulier non seulement par la faune très intéressante qui s'y trouve, mais également par le fait que ce sont les seuls exemples que je puisse citer d'un pareil faciès. Elles ont, de plus, le précieux mérite d'être relativement peu éloignées d'Alger, ce qui m'a permis de les explorer assez fréquemment pour pouvoir, je l'espère du moins, en tirer quelques enseignements qui nous serviront de fil conducteur dans l'étude de celles que je n'ai pu, par suite de leur éloignement, visiter que plus rarement.

Elles affectent toutes, sauf la mare 2 *bis*, la forme d'entonnoirs largement évasés, de forme régulière, et sont, sauf la mare 5, encore situées dans la forêt (Carte N° 1 et Pl. I). Le sol, nous l'avons dit, est formé d'une couche assez épaisse d'un humus peu modifié par son séjour dans l'eau, principalement aux mares 1, 2, 2 *bis* et 7. La mare n° 1 mesure environ soixante-quinze mètres sur une cinquantaine de mètres. La mare n° 2, ronde, n'a que 70 mètres environ ; c'est la plus profonde. La mare 2 *bis* est une longue dépression peu profonde qui, partant de la mare 2, longe le sentier qui court entre les mares 1 et 2 ; elle s'arrête en face de la mare 1. Cette mare 2 *bis* n'a jamais qu'une faible couche d'eau, et celle-ci n'apparaît, sauf dans les années exceptionnelles, que par places, principalement en face de la mare n° 1, à la suite d'une longue période de pluies, lorsque les voisines ont atteint leur étiage. C'est là une sorte de petit marais extrêmement temporaire. La mare n° 3 n'est qu'un trou d'eau très temporaire d'environ 20 mètres de diamètre. Elle ne se remplit qu'exceptionnellement. La mare n° 4 est très peu profonde, plus longue que large, mesure 60 m $\times$ 40 m et n'a d'eau que très temporairement. Jadis en pleine forêt, elle se trouve maintenant tout à la lisière, dans une région fortement dégradée. La mare n° 5, également en forêt jadis, est maintenant en pleins champs. La charrue y passe jusqu'en son centre et en modifie tous les ans la forme ; elle devient de plus en plus boueuse et ne peut être atteinte, en plein hiver, qu'en enfonçant jusqu'à la cheville dans la boue molle qui se forme dans ces champs après les fortes pluies, lorsqu'on y piétine quelque peu. La mare n° 6, la plus grande, mesure 120 m $\times$ 90 m environ. Elle se trouve maintenant à l'extrême lisière de la forêt et c'est elle qui, par les nombreux *Scirpus* qui y poussent, affecte le plus l'aspect d'un marécage. La mare n° 7, petite et profonde, mesure environ 50 m $\times$ 40 m ; elle se trouve encore dans la forêt, en une des régions les moins dégradées.

Période pluvieuse 1924-1925

Durant tout l'été, dans toute l'Algérie-Tunisie, il ne tombe aucune pluie sensible : c'est là un fait général dans la région dite méditerranéenne. En septembre 1924,

il est tombé à Rouïba (1) 5,6^{mm} répartis sur 5 jours de pluie ; en octobre, 30,8^{mm} répartis sur 6 jours, principalement à la fin du mois. Le 13 octobre, à La Réghaïa, toutes les mares sont absolument sèches. Le sol, formé d'un terrain assez friable dès que la croûte superficielle est entamée, n'est même pas sensiblement humide. En novembre, il tombe 105,6^{mm} répartis sur 12 jours de pluie, dont environ la moitié du 8 au 15 novembre, et l'autre du 17 au 29, par pluies assez peu importantes, en général. Le 16 novembre, où je retourne en forêt, il était donc tombé environ 90^{mm}. Les mares sont cependant entièrement sèches, leur sol n'est pas notablement humide, et, par contraste, sur tous les sentiers de la forêt, le sol étant battu, les flaques d'eau sont nombreuses et les traces de récents ravinements sont évidentes. En décembre, il tombe seulement 52,3^{mm}, répartis sur 10 jours de pluie situés presque uniquement du 1^{er} au 18. Le 18, les mares 1, 2, 6 ont un peu d'eau. La mare n° 7 n'a pas été visitée. Les mares 3, 4 et 5 sont sèches. L'eau a dû apparaître pour la première fois, sous forme d'une très mince pellicule, au cours des pluies des cinq premiers jours de décembre, puis baisser rapidement pour remonter ensuite un peu du 13 au 15. Mais ici nous sommes dans le domaine de l'hypothèse, d'autant plus que le pluviomètre de Rouïba est à 6 km. de là. On peut admettre cependant, sans risquer de se tromper grossièrement, que cette année-là les mares 1, 2 et 6 n'ont eu d'eau libre qu'après avoir reçu une tranche d'eau totale d'environ 190^{mm}, au cours d'une trentaine de jours de pluie répartis en trois mois.

Mare n° 1.

L'eau s'est cantonnée au centre, où elle forme une flaque d'eau claire de 6 à 7 mètres de diamètre et de 0^m 05 à 0^m 10 d'épaisseur, à la surface de laquelle flottent de nombreux débris de Scirpes, dont les tiges ont été coupées, cet été, à 0^m 20 du sol environ.

18-XII-24

t = 13°

Indice : 13

90% Copépodes.

60 *Diaptomus* non adultes, surtout aux stades *nauplius* et *metanauplius*.

30 *Cantocamptus trispinosus* Brady, presque tous adultes, nombreuses copulations.

4% Cladocères.

Chydorus sphaericus (O. F. M.), non adultes.

2% Ostracodes.

Larvaires, probablement *Cypricercus obliquus* (Brady). Atteignent 300 μ.

1% Phyllopodes notostracés.

Lepidurus lubbocki Brauer ; très jeunes, longueur totale (2) : 1450-1670 μ dont 1100-1130 pour la carapace.

(1) Les chiffres que je vais citer ont été relevés par la station météorologique de Rouïba, à 6 km. environ de la lisière de la forêt. Les données journalières ne sont pas publiées. Je me contenterai des données mensuelles, publiées par le *Service Météorologique de l'Algérie*, dont je remercie vivement le Directeur, M. LASSERRE, pour la parfaite obligeance avec laquelle il a bien voulu m'envoyer régulièrement ses publications. Grâce à la Carte générale des pluies journalières publiée dans le *Bulletin*, je pourrai indiquer dans ses grandes lignes la répartition des chutes d'eau dans le mois.

(2) Cerques non compris.

2% Nématodes.

1% Oligochètes.

Naïs variabilis Piguet.

Quelques *Hydrozetes confervae* [Acarien] rampent sur les débris immergés.

A la surface et sur les bords, de nombreux *Sminthurides malmgreni* Tullb. et *Podura aquatica* (L.). Nombreux éphippiums de *Daphnia* et de *Ceriodaphnia*.

Mare n° 2.

Quelques flaques de faibles dimensions çà et là, au milieu des *Scirpus*, qui n'ont pas été coupés cet été. L'épaisseur de l'eau varie de 0^m 05 à 0^m 10. L'eau est assez bourbeuse, peut-être a-t-elle été agitée récemment par quelques animaux ou plutôt cela provient-il de la présence des déblais (1) du trou artificiel. Celui-ci est rempli d'eau jusqu'à 1 mètre de la surface.

18-XII-24

t = 13°

Indice : 15

85% Copépodes.

65% *Canthocamptus trispinosus* Brady, presque tous adultes, nombreuses copulations.

20% *Diaptomus* non adultes, mais plus évolués qu'à la mare 1.

11% Cladocères.

7 *Daphnia chevreuxi* Rich., non adultes, presque toutes très jeunes.

4 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.) non adultes.

2% Phyllopoètes.

Lepidurus lubbocki Brauer [Notostr.], très jeunes, longueur totale 1250 à 1750 µ, dont 1300-1400 pour la carapace.

1% Turbellariés Rhabdocoelides.

0,5% Oligochètes.

0,5% Nématodes.

Nombreux éphippiums de *Daphnia* et *Ceriodaphnia*. Quelques *Sminthurides malmgreni* Tullb. et *Podura aquatica* (L.).

Mare n° 6.

L'eau forme une flaque unique de faibles dimensions (6 à 7 mètres de diamètre) et de très petite épaisseur (0^m 05 au maximum). Les plantes, comme à la mare 1, ont été fauchées cet été et de nombreux débris flottent à la surface.

18-XII-24

t = 13°5

Indice : 13

85% Copépodes.

60 *Diaptomus* non adultes, encore jeunes.

20 *Canthocamptus trispinosus* Brady, presque tous adultes, nombreuses copulations.

5 *Cyclops viridis* et *bicuspidatus lubbocki* Brady, adultes et jeunes.

(1) Au cours de l'été, et peut-être dans le but d'assécher la mare, des ouvriers ont creusé un grand trou carré de 2 à 3^m de côté et de 3 à 4^m de profondeur. Les déblais et la section du trou m'ont permis de me rendre compte de l'épaisseur considérable des sables marneux du sous-sol, aucun autre substratum n'ayant été atteint.

5% Cladocères.

Chydorus sphaericus (O. F. M.), non adultes.

2% Phyllopodes notostracés.

Lepidurus lubbocki Brauer, très jeunes, longueur 1200 à 1600 μ .

8% Turbellariés Rhabdocoelides.

A la surface, quelques *Sminthurides malmgreni* Tullb.

On assiste donc, le 18 décembre, à un début d'évolution où dominant surtout le *Canthocamptus trispinosus* Brady, déjà en pleine reproduction, et les *Diaptomus*, encore au début de leur croissance. Les *Cyclops* n'ont fait leur apparition qu'à la mare 6, encore y sont-ils peu nombreux. Les Cladocères ne sont représentés que par le *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), et, à la mare 2, par quelques jeunes *Daphnia chevreuxi* Rich. Le *Lepidurus lubbocki* Brauer entame son développement ; le *Chirocephalus stagnalis* (Schaw) paraît ne point encore exister, et en admettant qu'il ait échappé à mon filet, ses larves sont encore certainement rares. Malgré la faible quantité d'eau contenue dans les mares 1, 2, 6 (la mare 7 n'a pas été visitée), les éclosions ont été nombreuses, puisque l'indice de densité varie entre 13 et 15. Mais il faudrait évidemment des pluies sérieuses pour que l'évolution puisse se poursuivre dans de bonnes conditions. Or la fin du mois de décembre est presque sèche. En janvier il tombe seulement 8 mm., en 3 jours de pluie situés vers la fin du mois. Aussi le 11 janvier ai-je trouvé les mares 1, 2, 6 et 7 à peu près dans le même état que le 18 décembre. La mare 2 était à peu près sèche, aussi ne l'ai-je point visitée.

Mare n° 1.

11-I-25

Indice : 11

82% Cladocères.

82 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), surtout adultes (♀ parthénogénétiques). Quelques jeunes.

[0,1] *Simosa vetula* (O. F. M.), adultes (♀ parthénogénétiques).

[0,1] *Ceriodaphnia dubia* Rich., ♀ parthénogénétiques.

15% Copépodes.

7 *Cyclops viridis* Jurine, adultes et jeunes.

3 *Cyclops bicuspidatus lubbocki* Brady, adultes et jeunes.

5 *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes.

1% Ostracodes.

Cypricercus obliquus (Brady), non encore adultes.

1% Phyllopodes notostracés.

Lepidurus lubbocki Brauer, jeunes atteignant 6500 μ de longueur totale.

1% Nématodes.

Quelques Coléoptères : *Helophorus* (*Rhopaleophorus*) *pallidipennis* Thoms. et *Hydrochus angustatus* Germ. [*Hydrophil.*], *Hydroporus* (*Graptodytes*) *flavipes* Ol. [*Dytisc.*] ; quelques Hémiptères : *Arctocoris* *moesta* (Fieb.) ; quelques Acariens : *Hydrozetes confervae* (Schr.) Oud.

Mare n° 6.

11-I-25

Indice : 12

71% Copépodes.

- 29 *Diaptomus* non adultes, dont 15 % à l'état de *nauplius* et *metanauplius*.
35 *Cyclops viridis* Jur. et *bicuspidatus lubbocki* Brady, adultes et jeunes.
7 *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes.

26% Cladocères.

- 24 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
1 *Dunhevedia crassa* King, ♀ parthénogénétiques et jeunes.
1 *Ceriodaphnia dubia* Rich., jeunes.

[0,01] Ostracodes.

Candona neglecta G. O. Sars, ♂.

1% Phyllopodes notostracés.

Lepidurus lubbocki Brauer, jeunes, à peu près comme à la mare n° 1.

1% Nématodes.

1% Larves d'Insectes.

Larves de *Chironomus* sp. (*sensu lato*).

Quelques Coléoptères : *Haliplus lineaticolis* Marsh. et *Hydroporus flavipes* Ol. [Dytisc.] ; quelques Collemboles : *Sminthurides malmgreni* Tullb.

Mare n° 7.

Un peu plus d'eau que dans les deux précédentes. Végétation moins envahissante, eau très claire.

11-I-25

Indice : 14

62,5% Cladocères.

- 60 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et quelques jeunes.
1 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et quelques jeunes.
1 *Ceriodaphnia dubia* Rich., ♀ parthénogénétiques et quelques jeunes.
0,5 *Alona rectangula* G. O. Sars, ♀ parthénogénétiques.
[0,1] *Daphnia chevreuxi* Rich., jeunes.

36% Copépodes.

- 27 *Diaptomus* non adultes, dont 5% à l'état de *nauplius* et *metanauplius*.
4 *Diaptomus lilljeborgi* de Guerne et Richard, adultes.
3 *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes.
2 *Cyclops viridis* Jur. et *C. bicuspидatus lubbocki* Brady, adultes et jeunes.

0,5% Ostracodes.

Jeunes *Cypricercus obliquus* (Brady).

1% Nématodes.

[0,1] Rotifères.

Lacinularia socialis, Ehrbg, colonies libres (1).

(1) Colonies flottantes de Rotifères très caractéristiques. Ces colonies se présentent sous la forme de sphères transparentes : les pédoncules des nombreux individus qui la composent sont attachés par leur base les uns aux autres dans la région centrale. Les individus eux-mêmes sont régulièrement répartis à la périphérie. Leurs contractions rythmiques permettent des déplacements propres. Je compte chaque colonie comme une seule unité.

[0,1] **Hydrachnes.**

Eglais rimosa Piersig., nymphes.

Quelques *Helophorus pallidipennis* Thoms., *Arctocorisa moesta* (Fieb.), *Gerris thoracicus* Sch., *Notonecta glauca* L. ; à la surface, des *Sminthurides malmgreni* Tullb. Quelques jeunes *Planorbis philippii* Mont.

Le 11 janvier, la faune est nettement contrariée dans son évolution par le manque de pluies. On note un fléchissement de l'indice de densité, fléchissement qui ne peut même pas s'expliquer par la répartition des individus existants dans un volume d'eau accru, puisque ce volume a plutôt diminué; mais surtout un véritable « avortement » dans l'évolution des *Diaptomus* qui, avant même d'arriver à l'état adulte, ont, soit disparu (mare n° 1), soit notablement diminué par rapport aux Cladocères (mare n° 6 et, j'en suis persuadé, mare n° 7). Comme nous le verrons par la suite, ce fléchissement du nombre des *Diaptomus* par rapport aux Cladocères et aux *Cyclops* ne se produit, normalement, qu'à un stade bien plus avancé d'évolution de la biocoenose.

Durant la fin de janvier il ne tombe, nous l'avons dit, que quelques millimètres. En février il tombe 50 mm. répartis, sur 6 jours de pluie, à peu près uniformément dans le mois. Les journées de beau temps sont fréquentes, avec vent plus ou moins violent. En mars il tombe 149,5^{mm} en quinze jours de pluie, surtout du 15 au 26, avec des chutes importantes à la fin de cette période.

Le 12 mars toutes les mares sont sèches. C'est à peine si dans les mares n°s 1, 2 et 6, en certains points, les plantes aquatiques et les algues ont retenu encore quelque humidité; on y trouve alors quelques Entomostracés, principalement *Cyclops viridis* Jur. et *Chydorus sphaericus* (O. F. M.) qui n'ont point péri et restent là immobilisés, dans l'impossibilité de nager.

La fin du mois de mars est donc caractérisée par des chutes d'eau importantes, totalisant presque 150^{mm}, et se succédant sans arrêt. Aussi, le 31 mars, les mares 1, 2, 6, 7 atteignent-elles un niveau très élevé : l'eau arrive à 2 m. à peine de la bordure de buissons du sous-bois. Les mares n°s 2 bis, 3 et 4 ont de l'eau pour la première fois au cours de cette année. La mare 5, que je ne connaissais pas encore, n'a pas été vue.

Mare n° 1.

La profondeur de l'eau doit bien atteindre, au centre, de 1^m 20 à 1^m 50.

31-III-25

t = 14°5

6,4 < PH < 6,6

Indice : 14

91% Copépodes.

55 *Diaptomus* non adultes, de plusieurs espèces, avec *furca* déjà visible.

29 *Diaptomus* à l'état de *nauplius*, *metanauplius* et jeunes encore sans *furca*.

3 *Canthocamptus microstaphylinus* Wolf var. *monardi* Roy, adultes.

1 *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes.

3 *Cyclops bicuspidatus lubbocki* Brady, jeunes et adultes.

1% Ostracodes.

Larves aux premiers stades du développement.

2% Rotifères divers (pas encore de *Lacinularia*).

2% Oligochètes.

2% Rhabdocoeles.

2% Tardigrades.

Macrobiotus macronyx Duj.

[0,1] Hydrachnes.

Arrhenurus cyanipes (Lucas) : 3 nymphes.

Quelques Planorbes presque adultes çà et là ; quelques *Hydroporus flavipes* Ol.

Mare n° 2.

Eau très profonde au centre : de 1^m 50 à 2^m.

31-III-25

Indice : 13

93% Copépodes.

17 *Diaptomus* à l'état de *nauplius* ou *metanauplius* et jeunes sans *furca*.

15 *Diaptomus* non adultes, avec *furca* déjà formée.

23 *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes.

10 *Canthocamptus microstaphylinus* Wolf, var. *monardi* Roy (1).

28 *Cyclops bicuspidatus lubbocki* Brady, adultes et jeunes et *C. viridis* (Jur.), jeunes.

[0,1] Ostracodes.

Candona neglecta G. O. Sars, très jeunes individus.

2% Phyllopodes notostracés et anostracés.

2 *Lepidurus lubbocki* Brauer, jeunes atteignant au maximum 5000 μ de longueur totale.

[0,1] *Chirocephalus stagnalis* (Schaw), atteignant au plus 1 cm. de longueur totale.

1% Oligochètes.

1% Nématodes.

3% Rhabdocoeles.

3 *Mesostomum lingua* ? non adultes.

[0,1] *Bothromesostoma personatum* (O. Schmidt) ? non adultes.

[0,1] Hydrachnes.

Acercus ornatus C. L. Koch : 1 nymphe ; *Arrhenurus cyanipes* (Lucas) : 1 nymphe.

Sur les bords, de nombreux Collemboles : *Sminthurides aquaticus* Bourl. et *S. malmgreni* Tullb., *Isotomurus palustris* Börner, *Proisotoma ripicola* Linnan, *Isotoma violacea* Tullb. Quelques *Planorbis philippii* presque adultes. Quelques Coléoptères : *Limoxenus oblongus* Hbst., *Noterus laevis* Sturm., *Hydroporus flavipes* Ol. Enfin, immergés sur les plantes aquatiques, de nombreux *Hydrozetes confervae* (Schr.) Oud.

Mare n° 2 bis.

Il ne s'agit pas, à proprement parler, d'une mare, mais d'une prairie, marécageuse en hiver. Nulle part, en effet, le sol n'y est à nu. Le 31 mars toute la partie située en face de la mare n° 1 est inondée. La couche d'eau atteint, suivant les endroits, de 0^m 10 à 0^m 20.

(1) J'ai vu, parmi ces formes *monardi*, des formes de passage avec la forme *rosei*.

31-III-25 t = 14°5 6,4 < PH < 6,6 Indice : 14

47 % Ostracodes.

39 *Eucypris virens* non adultes.

8 *Eucypris virens* (Jur.) adultes : ♂ ♀ (compté 30 ♂ pour 20 ♀).

25 % Phyllopodes anostracés.

Tanymastix lacunae (Guérin), ♂ ♀ adultes.

23,5 % Copépodes.

21 *Diaptomus* non adultes, à peine 3% à l'état de *nauplius* et *metanauplius*.

2 *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes.

0,5 *Cyclops viridis* Jur., adultes et jeunes.

4 % Rhabdocoeles.

0,5 % Nématodes.

[0,1] Hydrachnes.

Arrhenurus cyanipes (Lucas) : 1 nymphe.

[0,01] Larves d'Insectes.

Larves d'un *Dipt. Culicoidinae* (du groupe : *vermiformes*).

Quelques têtards de triton (*Molge poireti* Gervais), très jeunes.

Mare n° 4.

La mare est bien pleine, l'eau arrive à 1 ou 2 m. de la lisière. Le fond de la mare est plat, de sorte que la profondeur de l'eau est sensiblement la même partout : 0^m 20 environ.

31-III 25 t = 14°5 6,4 < PH < 6,6 Indice : 15

94 % Copépodes.

86 *Diaptomus* non adultes (à peine 5% à l'état de *nauplius* ou *metanauplius*).

4 *Canthocamptus microstaphylinus monardi* Roy, adultes.

4 *Cyclops viridis* Jur. et *bicuspidatus lubbocki* Brady, adultes et jeunes.

2 % Ostracodes.

Larves aux premiers stades du développement.

2 % Phyllopodes anostracés et notostracés.

2 *Tanymastix lacunae* (Guérin), jeunes individus ne dépassant pas 7^{mm}.

[0,01] *Lepidurus lubbocki* Brauer, jeunes individus ne dépassent pas 2,5^{mm}.

1 % Oligochètes.

1 % Nématodes.

Mare n° 6.

L'eau se trouve à deux mètres de la lisière. Elle est très trouble.

31-III-25 t = 14°5 6,4 < PH < 6,6 Indice : 12

96 % Copépodes.

43 *Canthocamptus microstaphylinus monardi* Roy, adultes.

42 *Diaptomus* non adultes, dont 2 % à peine à l'état de *nauplius* ou *metanauplius*.

11 *Cyclops viridis* Jur. et *bicuspidatus lubbocki* Brady, adultes et jeunes.

- 0,5%** **Phyllopo des anostracés et notostracés.**
Chirocephalus stagnalis (Shaw), presque adultes.
Lepidurus lubbocki Brauer, atteignant au maximum 4500 μ de longueur totale.
- 0,5%** **Ostracodes.**
 Aux premiers stades du développement.
- [0,1]** **Cladocères.**
Daphnia chevreuxi Rich. non adultes.
- 2%** **Oligochètes.**
- 1%** **Rhabdocoeles.**
- [0,1]** **Larves d'Insectes.**
 Larves de Dytiscides.

A quatre ou cinq mètres au Nord de cette mare, dans la forêt, se trouve un petit trou, naturel ou provenant peut-être du déracinement d'une souche de bruyère, mais en ce cas, sûrement déjà ancien. Ce trou, profond de 0^m 40 environ, présente, à son ouverture, un diamètre d'environ 0^m 60. Il s'y trouve, après les fortes pluies de l'hiver, une petite poche d'eau très claire. Le 31 mars, l'eau atteignait à peine 0^m 10 de profondeur sur 0^m 30 de diamètre; j'y ai noté :

31-III-25

Indice : 16

- 89%** **Copépodes.**
 54 *Canthocamptus microstaphylinus monardi* Roy, adultes.
 33 *Cyclops lubbocki* Brady et *viridis* jeunes.
 2 *Diaptomus* à l'état de *nauplius* et *metanauplius*.
- 3%** **Ostracodes.**
 Aux premiers stades du développement.
- 2%** **Cladocères.**
Chydorus sphaericus (O. F. M.), jeunes.
- 3%** **Oligochètes.**
- 1%** **Nématodes.**
- 1%** **Tardigrades.**
Macrobiotus macronyx Duj.
- 1%** **Rhabdocoeles.**
- [0,1]** **Rotifères.**
Lacinularia socialis Ehrbg.

Quelques *Hydrozetes confervae* (Schr.) Oud., et quelques *Sminthurides malmgreni* Tullb., quelques *Planorbis philippii* Mont.

Mare n° 7.

La mare, comme les précédentes, est pleine et l'eau arrive à 1 ou 2 m. de la lisière de la forêt. Au centre, environ 0^m 80 d'eau.

31-III-25

t = 14°

PH = 6,4

Indice : 14

- 93%** **Copépodes.**
 86 *Diaptomus* non adultes, dont 50 % à l'état de *nauplius* et *metanauplius*.

- 6 *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes et jeunes.
1 *Cyclops viridis* Jur., adultes et jeunes.
- 0,5% Ostracodes.**
Candona neglecta G. O. Sars, ♂ ♀ non adultes (♂ : 1^{mm}, ♀ : 0^{mm},8).
- 0,5% Phyllopo des anostracés et notostracés.**
0,5 *Chirocephalus stagnalis* (Shaw) [Anostr.] jeunes.
[0,01] *Lepidurus lubbocki* Brauer [Notostr.], très jeunes.
- [0,1] Cladocères.**
Chydorus sphaericus (O. F. M.), jeunes.
- 2% Rhabdocoeles.**
- 1% Tardigrades.**
Macrobiotus macronyx Duj.
- 2% Rotifères (divers).**
- 1% Oligochètes.**
- [0,1] Hydrachnes.**
Hydrarachna dividua Walter, 1 nymphe ; *Arrhenurus cyanipes* (Lucas) : 1 nymphe.
- [0,1] Nématodes.**
- [0,1] Larves d'Insectes.**
Larves de Dytiscides.
- Quelques *Berosus signaticollis* Charpent.

Malgré les conditions particulièrement défavorables qui ont présidé, au cours de l'automne et de l'hiver, à l'évolution de la faune aquatique de ces stations et ont provoqué son avortement, surtout pour les *Diaptomus*, nous voyons donc, dès que l'eau réapparaît en masse, évoluer à nouveau une faune très dense et comparable, dans ses grandes lignes, à celle qui l'a précédée. Le fait est remarquable, car si, parmi les *Canthocamptus*, les *Cyclops* et les *Chydorus*, la plupart des individus ont pu pondre, parmi les *Diaptomus*, les Ostracodes, les Phyllopo des anostracés et notostracés, au contraire, j'ai tout lieu de croire qu'aucun individu n'a pu atteindre l'état adulte, et *a fortiori*, déposer des œufs durables. Le 11 janvier, en effet, les *Diaptomus* avaient disparu ou n'étaient représentés que par des individus encore jeunes, les Ostracodes et les Phyllopo des anos-tracés et notostracés étaient encore, lorsqu'ils existaient, à l'état larvaire. Or l'assèchement était proche, car il ne subsistait plus, tout au fond des mares, qu'une pellicule d'eau, et les 50^{mm} de pluie du mois de février ne pouvaient même pas suffire à maintenir le niveau de cette eau, qui avait disparu totalement le 12 mars. D'autre part, si les indices de densité, en mars et en décembre-janvier, sont à peu près de même valeur, le nombre absolu d'individus est formidablement plus élevé en mars, puisque, à densité égale de la faune, le volume d'eau est de cinquante à cent fois supérieur à celui de l'automne. En admettant même, par conséquent, que certains *Diaptomus*, Ostracodes et Cladocères aient pu pondre quelques œufs durables avant l'assèchement total, il semble bien que les éclosions provenant de ces quelques œufs n'aient pu représenter qu'une par-

tie infime de celles que nous observons en mars. Celles-ci se sont donc produites à partir d'œufs pondus l'année précédente, que ces œufs se soient maintenus, sans éclore, dans la terre humide et spongieuse des bords non inondés en automne, ou qu'ils aient été entraînés par le ruissellement au centre de la mare et que, flottant à la surface, ils y soient restés également à l'état de vie ralentie. On connaît depuis longtemps, en Europe, des exemples d'éclosions retardées, principalement chez les Phyllopoques notostracés. Les *Apus* sont réputés n'apparaître, en Europe, que dans certaines mares, et très irrégulièrement, notamment lors des grandes inondations; il faut donc bien admettre qu'ils puissent franchir plusieurs années à l'état d'œuf durable et, quoique largement réhumectés, ne pas éclore. Mais je ne crois pas que l'on ait eu à constater, jusqu'à ce jour, un exemple aussi frappant d'éclosions retardées portant sur toute une faune aquatique et principalement sur des Copépodes du genre *Diaptomus*. Il y a certainement là une adaptation toute particulière à la vie dans les mares temporaires qui, comme sous le climat méditerranéen, ont un régime essentiellement instable. Il y a, d'ailleurs, deux façons de concevoir le mécanisme de ce retard dans les éclosions, retard très favorable à la conservation des faunes puisque, dans le cas particulier qu'a constitué l'année 1924-1925, la faune aquatique de nombreuses stations aurait vraisemblablement été détruite sur le littoral.

On peut supposer qu'une proportion plus ou moins grande d'œufs durables reste à l'état quiescent tant que certaines conditions très strictes de milieu ne se trouvent pas réalisées : dans le cas présent, qu'il ne suffit pas, pour les œufs de *Diaptomus*, d'être placés dans un milieu même très humide pour éclore, mais qu'ils doivent être totalement immergés. Ces œufs, comme nous aurons l'occasion de le constater à maintes reprises, sont libérés au moment où l'évolution de la faune se trouve à son apogée et cette période coïncide, en général, avec le niveau maximum de l'eau pour l'année considérée; il est en tout cas très rare que l'émission maxima des œufs se produise vers la fin de l'évolution de la biocoenose, c'est-à-dire quand les eaux sont basses. Une proportion d'œufs très notable se trouve ainsi mise à sec dans les zones supérieures et hors d'atteinte, par conséquent, des crues de faible amplitude. Ils n'éclorent donc pas si les chutes d'eau n'engloient que les zones inférieures, et constituent une réserve pour l'avenir, en cas de destruction par dessiccation de la première faune apparue. Si les premières pluies, par contre, sont brutales et noient les zones supérieures d'un seul élan, les éclosions auront lieu en masse, mais dans ce cas la faune apparue aura de grandes chances de fermer son cycle évolutif avant une baisse dangereuse des eaux, baisse qui, dans la zone littorale, quand les eaux sont hautes, ne se produit en général que lentement.

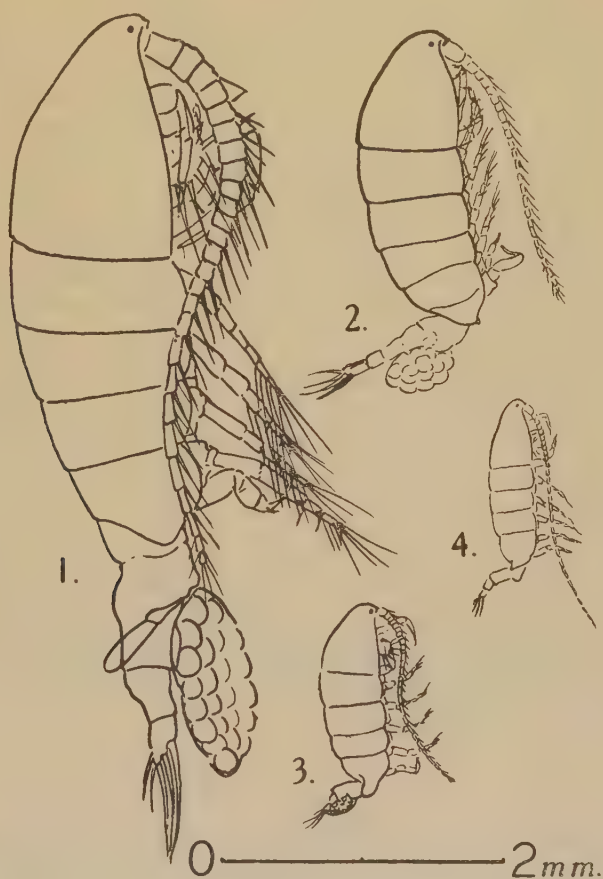
Dans la zone steppique, par contre, où les crues sont soudaines, où le ruissellement, brutal, entraîne certainement un grand nombre d'œufs des zones supérieures dans les zones inférieures, où les décrues, sous l'influence combinée du soleil et du vent, peuvent être très rapides, même en hiver, il paraît probable qu'un autre processus, mettant en action des facteurs intrinsèques, intervient pour sauver la biocoenose. Il semble vraisemblable qu'il puisse apparaître, chez les œufs durables des races aquatiques du steppe, des phénomènes analogues à ceux qu'a constatés J. BATTANDIER [3] chez les graines de ces mêmes régions. Ce botaniste avait semé un lot de graines de *Damasonium Bourgoei*, plante qui, ne trouvant

que certaines années les conditions nécessaires à son existence, a besoin d'échelonner ses germinations sur un certain nombre d'années. Il avait naturellement pris soin qu'aucun apport de nouvelles graines ne puisse se produire, soit par fructification sur place, soit par apports de l'extérieur. Les chiffres que donne BATTANDIER, indiquant le nombre des germinations apparues au cours des dix premières années, sont significatifs : 0, 3, 15, 29, 12, 11, 158, 4, 2, 13. Les germinations les plus nombreuses se sont donc faites la septième année. Certains facteurs intrinsèques, le degré de maturité de la graine au moment de sa première dessiccation par exemple, entrent en jeu très probablement dans ces cas d'échelonnement des germinations. Sans être peut-être aussi prononcés, des faits analogues doivent se produire chez les Crustacés des *r'dirs*, des *sebkhas* et des *chotts*.

Fig. 5.

- 1 : *Diaptomus ingens* Gurney, ♀.
- 2 : *Diaptomus cyaneus* Gurney, ♀.
- 3 : *Diaptomus lilljeborgi* G. R., ♀.
- 4 : *Diaptomus numidicus* Gurney, ♀.

Ces quatre Copépodes sont représentés à la même échelle; ils ont été récoltés à la Réghaïa, le 8 novembre 1925, dans la mare n° 1.



Le 31 mars, la composition de cette faune nouvellement apparue est, dans ses grandes lignes, comparable à celle que j'ai observée dans les mares 1, 2, 6, à l'automne. Comme en automne, les Copépodes constituent, au point de vue numérique, la majeure partie de la population planctonique : 91 à 96 % le 31 mars, 85 à 90 % le 18 décembre. Parmi les Copépodes, les *Cyclops* sont les moins nombreux. Dans la mare 1, en automne,

les *Diaptomus* étaient trois fois plus nombreux que les *Canthocamptus* (*trispinosus* seul); au printemps, ils sont vingt fois plus nombreux (mais $\frac{1}{4}$ de *trispinosus* et $\frac{3}{4}$ de *microstaphylinus-monardi*). Dans la mare 2 ils sont trois fois moins nombreux, et les *Canthocamptus* sont tous des *trispinosus*; au printemps ils sont à peu près aussi nombreux, et les *Canthocamptus* sont pour les $\frac{2}{3}$ des *trispinosus*, et pour $\frac{1}{3}$ des *microstaphylinus*. Dans la mare 6 les *Diaptomus* sont, à l'automne de cette année-là, trois fois plus nombreux que les *Canthocamptus* (*trispinosus* seul); au printemps ils sont à peu près aussi nombreux que les *Canthocamptus*, qui sont tous des *microstaphylinus-monardi*.

L'apparition du *Canth. microstaphylinus* var. *monardi* Roy à peu près dans toutes les mares, sauf la mare 7, est évidemment le fait le plus saillant de cette deuxième série d'éclosions. Le même fait s'est reproduit à l'automne de 1927. Par suite de pluies diluviennes les mares s'étant brusquement remplies, principalement les mares 2 bis, 3, 4 et 7, les *Canthocamptus microstaphylinus* var. *monardi* ont apparu en grand nombre, tandis que les *C. trispinosus* étaient absents ou n'étaient représentés que par quelques individus. Dans la mare n° 2, les *C. trispinosus*, au contraire, l'emportaient de beaucoup. Il faut noter, d'ailleurs, que le 3 mai de cette même année les *C. microstaphylinus* avaient totalement disparu de toutes les mares, et que seuls y persistaient quelques rares exemplaires de *trispinosus*. J'ajoute que régulièrement, chaque fois qu'au commencement de l'évolution de la biocoenose les *Canthocamptus* se trouvent en nombre considérable, ils *nagent en pleine eau*, et que le filet les ramène aussi nombreux dans les pêches faites en surface que dans les pêches effectuées en rasant le fond ou en battant les plantes et les débris flottants. Le fait est à noter, car il donne plus de valeur aux pourcentages établis à cette période. Quand la population aquatique est plus évoluée et que, par conséquent, comme nous le verrons, les *Canthocamptus* sont moins nombreux, ceux-ci m'ont paru se tenir plus fréquemment près du fond ou accrochés à divers supports, et les pourcentages sont alors plus sujets à caution.

Enfin, dans la mare 2 bis, signalons en passant la présence de nombreux *Tanymanix lacunae* (Guérin), petit Branchipe commun dans cette mare, sur lequel nous reviendrons lorsque nous tenterons de définir le caractère de cette faune de la Réghaïa; et celle de nombreux *Eucypris virens* des deux sexes, fait rare en Europe, mais caractéristique (1) du climat méditerranéen, autant que nous puissions en juger dans l'état actuel de nos connaissances.



Il ne tombe, en avril, que 38,9^{mm}, répartis à peu près uniformément dans le mois. Le ciel est généralement découvert et le rayonnement, étant donné la saison, est déjà intense. Aussi, le 3 mai, les mares sont-elles notablement moins remplies que le 31 mars. La mare 2 bis est entièrement sèche, elle n'a donc eu d'eau que pendant un mois, mais ce délai a suffi,

(1) Je veux dire caractéristique par comparaison avec la rareté du ♂ de cette espèce en Europe. La présence de ♂ chez des Ostracodes qui, en Europe, sont réputés ne pas en présenter, se constatera probablement, lorsque la faune des mares temporaires sera mieux connue, partout où le climat sera à la fois tempéré et à saison sèche, et où, naturellement, ces espèces européennes existeront.

comme nous l'avons vu, pour que les *Tanymastix*, les *Eucypris* et très certainement les *Diaptomus* (puisque le 31 mars beaucoup étaient bien près d'être adultes) aient pu terminer leur évolution ; quant aux *Canthocamplus* et aux *Cyclops*, ils étaient déjà adultes le 31 mars.

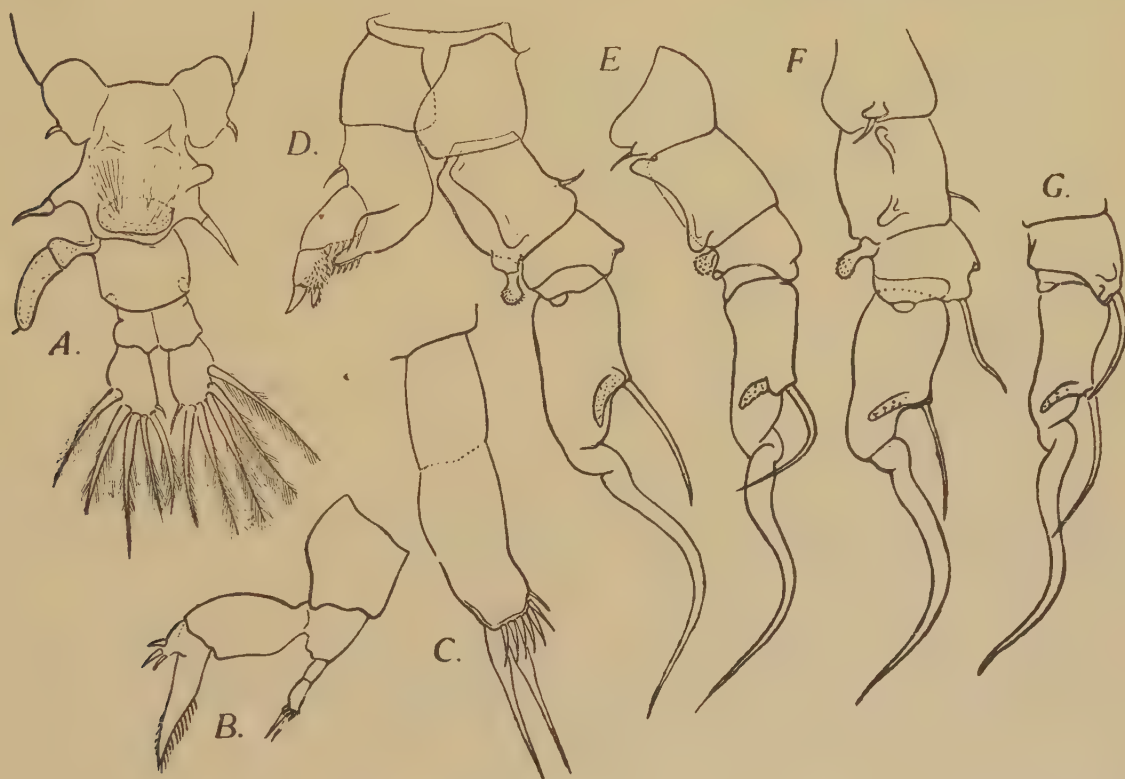


Fig. 6 : *Diaptomus ingens* Gurney.
(La Réghaïa, mare n° 1, 8 novembre 1925).

A : dernier segment thoracique et abdomen d'une ♀, face ventrale; B : 5^e patte ♀; C : endopodite de cette patte; D : 5^e paire de pattes du ♂; E : la patte droite de la même paire, vue latéralement; F et G : une patte droite de la 5^e paire présentant une épine sur-numéraire, à l'extrémité du pénultième article.

Mare n° 1.

Il n'y a plus d'eau profonde qu'au centre, dans un trou artificiel creusé tout dernièrement; dans la mare elle-même, une dizaine de centimètres au maximum. On voit donc quelle énorme masse d'eau l'évaporation et le sous-sol ont absorbée depuis un mois, malgré les 39^{mm} du mois d'avril.

9-V-25

t = 20° en eau profonde

Indice : 15

65% Copépodes.

16 *Diaptomus cyaneus* Gurney, adultes.

- 15 *Diaptomus* non adultes, surtout *lilljeborgi* et *numidicus* (1). Ni *nauplius* ni *metanauplius*.
- 11 *Diaptomus numidicus* Gurney, adultes.
- 9 *Diaptomus lilljeborgi* G. R., adultes.
- 7 *Diaptomus ingens* Gurney.
- 6 *Cyclops viridis* Jur., adultes.
- 1 *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes.

32% Cladocères.

- 19 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques de 1,9 mm à 3,25 mm et jeunes.
- 8 *Ceriodaphnia dubia* Rich., ♀ parthénogénétiques de 0,95 mm à 1,40 mm et jeunes.
- 2 *Daphnia chevreuxi* Rich., ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 2 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 1 *Macrothrix tenuicornis* Kurz, ♀ parthénogénétiques.

[0,1] Phyllopoetes anostracés.

Chirocephalus stagnalis (Schaw), adultes.

2% Rotifères.

- 2 *Lacinularia socialis* Ehrbg, colonies libres.

[0,1] Autres Rotifères, plusieurs espèces.

[0,01] Hydrachnes.

Eylais rimosa Piersig : 1 ♂.

1% Larves d'Insectes.

Larves de Caloptérygides et de Dytiscides. Nombreux têtards de *Hyla arborea* L. var. *meridionalis* Boettg. Sur les plantes aquatiques quelques *Donacia polita* Kunze (*Chrysomelidae*). Pris un *Cybister lateralimarginalis* De Geer.

Mare n° 2.

La mare est encore bien pleine : il y a 0 m 50 à 0 m 70 d'eau en son centre. Les Scirpes, les Renoncules en fleurs, les Myriophylles, les algues ont tout envahi.

3-V-25

Indice : 15

61% Copépodes.

- 20 *Diaptomus lilljeborgi* G. R., adultes.
- 14 *Diaptomus cyaneus* Gurney, adultes.
- 10 *Diaptomus numidicus* Gurney, adultes.
- 3 *Diaptomus ingens* Gurney, adultes.
- 2 *Diaptomus* non adultes (pas de *nauplius* ni de *metanauplius*).
- 8 *Cyclops viridis* Jur. adultes et jeunes.
- 4 *Canthocamptus trispinosus* Brady.

29% Cladocères.

- 22 *Ceriodaphnia dubia* Rich., ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 3 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques de 2 mm à 3,1 mm et jeunes.
- 3 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 1 *Daphnia chevreuxi* Rich., ♀ parthénogénétiques.

2% Ostracodes.

Cypricercus obliquus (Brady), ♂ ♀ adultes.

2% Rotifères.

Lacinularia socialis Ehrbg, colonies libres.

(1) Voir note de la page 100.

1% Nématodes.

1% Oligochètes.

4% Larves d'Insectes.

3 Larves de Chironomides: *Orthoclaadiinae* gen. sp.?, *Corynoneura* sp.? *Dasyhelea* sp.?

1 Larves de Dytiscides et de Gyrinides.

Quelques *Planorbis philippii* Mont.; assez nombreux têtards de *Hyla arborea* L. var. *meridionalis* Boettg.

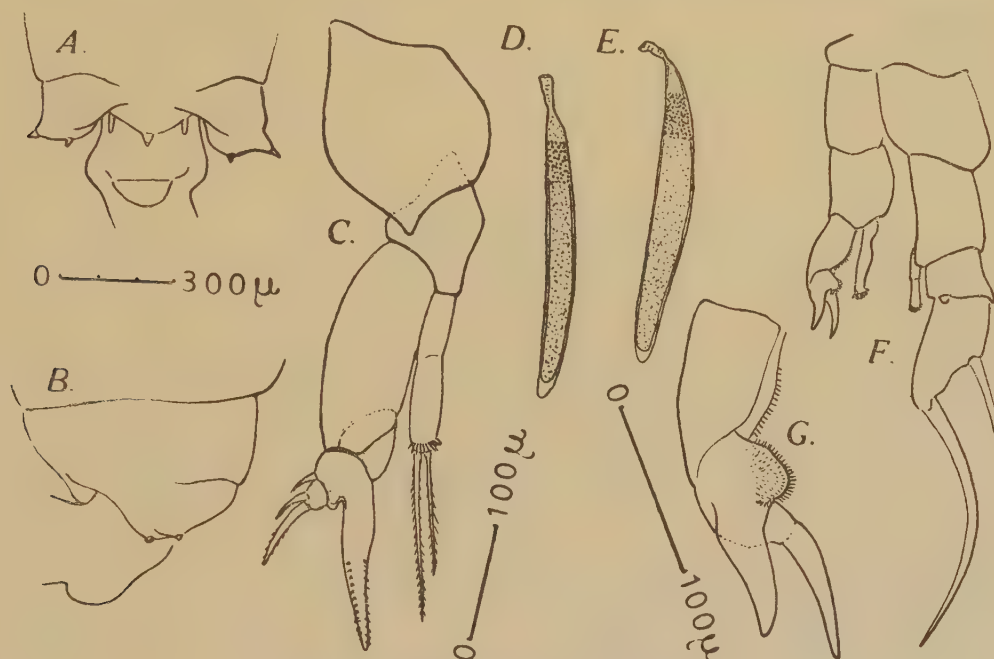


Fig. 7 : *Diaptomus cyaneus* Gurney.
(La Réghaïa, mare n° 1, 8 novembre 1925).

A et B : dernier segment thoracique d'une ♀, de face et de profil; C : patte ♀; D et E : spermatophores; F : 5^e paire de pattes du ♂; G : extrémité de l'exopodite de la patte gauche, à la même paire. Sont à la même échelle : les figs A, B, D, E, F.

Mare n° 4.

La mare est réduite à une flaque d'eau de 7 à 8 mètres de diamètre et de 0^m 05 à 0^m 10 de profondeur, encombrée de végétation.

3-V-25

t = 23°

6,6 < PH < 6,8

Indice : 14

60% Copépodes.

27 *Diaptomus lilljeborgi* G. R., adultes.

23 *Diaptomus cyaneus* Gurney, adultes.

4 *Diaptomus numidicus* Gurney, adultes.

1 *Diaptomus ingens* Gurney, adultes.

1 *Diaptomus* presque entièrement adultes, surtout *lilljeborgi* et *numidicus*.

4 *Cyclops viridis* Jur. à tous les stades.

Mare n° 7.

Le niveau a fortement baissé. Végétation envahissante de Scirpes, de Renoncles, de Callitriches, de Myriophylles.

3-V-25 t = 22° sur les bords, 20° à 0 m 30 de profondeur
PH = 6,6

Indice : 15

78% Copépodes.

- 57 *Diaptomus* non adultes, surtout *lilljeborgi* et *numidicus*. Ni *nauplius* ni *metanauplius*.
- 8 *Diaptomus ingens* Gurney, adultes.
- 5 *Diaptomus cyaneus* Gurney, adultes.
- 4 *Diaptomus lilljeborgi* G. R., adultes.
- 3 *Diaptomus numidicus* Gurney, adultes.
- 0,5 *Cyclops viridis* Jur.
- 0,5 *Canthocamptus trispinosus* Brady.

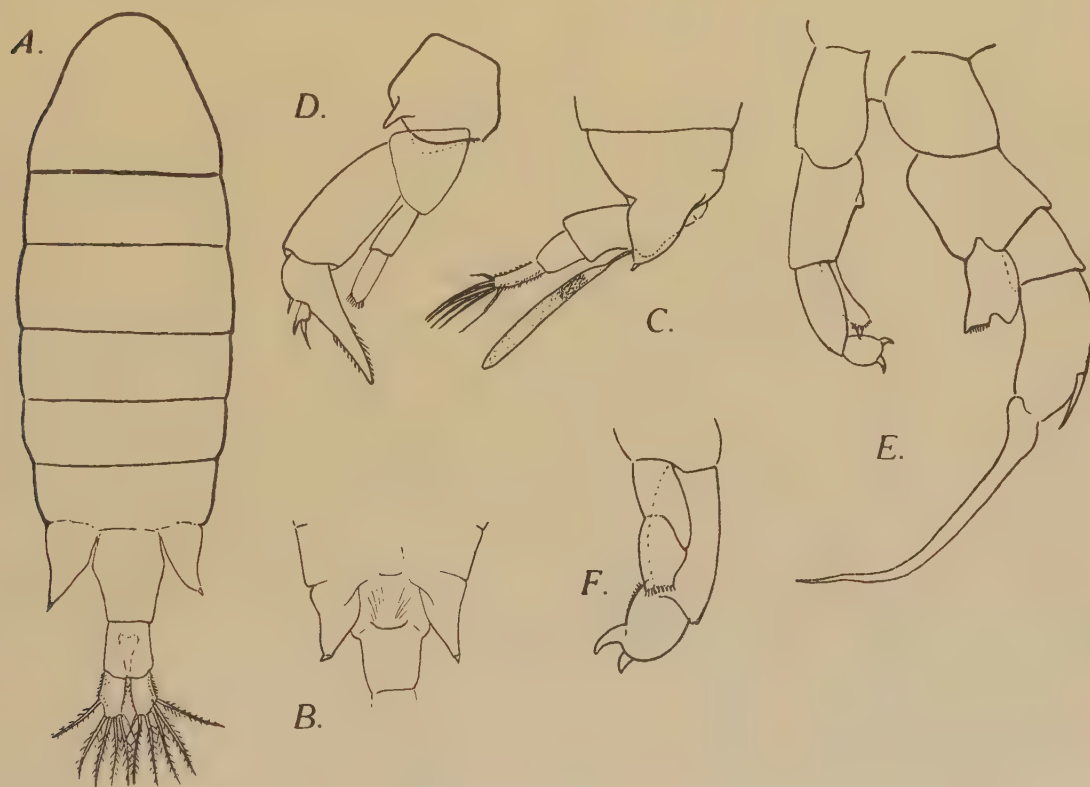


Fig. 8 : *Diaptomus lilljeborgi* G. R.

A : ♀, vue de dos; B : dernier segment thoracique ♀, vu par la face ventrale; C : dernier segment thoracique et abdomen, vus de côté; D : patte ♀ de la 5^e paire; E : 5^e paire de pattes d'un ♂; F : extrémité de la patte gauche à la 5^e paire, face dorsale.

11,5% Cladocères.

- 6 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques de 1,9 mm à 3,4 mm; jeunes.
- 4 *Ceriodaphnia dubia* Rich., ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 1 *Daphnia chevreuxi* Rich., ♀ éphippiales, ♂.
- 0,5 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques, jeunes.

- 7%** **Ostracodes.**
3 *Cypricercus obliquus* (Brady), ♂ ♀ non entièrement adultes.
1 *Pionocypris vidua concolor* (Daday), adultes et jeunes.
- 0,5%** **Phyllopo des anostracés.**
 Chirocephalus stagnalis (Shaw), ♂ ♀ adultes.
- 2%** **Rotifères.**
 Laciniaria socialis Ehrbg, colonies libres.
- 1%** **Nématodes.**
- [0,01]** **Hydrachnes.**
 Eylais rimosa Piersig, 1 ♀ ovigère.
- [0,1]** **Larves d'Insectes.**
 Larves de Caloptérygides, de Libellulides, de Gyrinides et de Dytiscides.
- En surface, quelques *Gerris gibbifer* Schumm.

Les pourcentages de Copépodes ont donc nettement baissé partout. Le 31 mars, dans les mares n^{os} 1, 2, 4, 6, 7, ils variaient de 91 % à 96 %. Le 3 mai, ils s'échelonnent de 60 % à 74 %. En ce qui concerne les *Diaptomus ingens* et *cyaneus*, aucun individu n'était adulte le 31 mars; tous, au contraire, le sont le 3 mai et il semble bien qu'aucune des pontes que ceux-ci viennent d'effectuer n'aient éclos, puisque, de ces espèces, nous ne trouvons non seulement ni *nauplius* ni *metanauplius*, mais même aucun individu vraiment jeune. Quant aux *Diapt. lilljeborgi* et *numidicus*, dans les mares n^{os} 1, 2 et 4, ceux que j'avais vus jeunes le 31 mars ont dû être arrivés à maturité le 3 mai et quelques-unes de leurs pontes ont dû éclore. Pour les mares n^{os} 6 et 7, il est plus difficile de se prononcer. J'y trouve, en effet, le 3 mai, une très faible proportion d'adultes et une forte proportion de jeunes. Je considère comme peu vraisemblable que ceux que j'avais vus jeunes le 31 mars, et même ceux qui se trouvaient à l'état de *nauplius* ou de *metanauplius*, ne soient point encore, le 3 mai, parvenus à maturité. Sans avoir de renseignements certains sur la durée de l'évolution de ces deux espèces, tout ce que j'ai observé m'incline à penser qu'elle dépasse pas, surtout au printemps, un mois et demi. Cela m'amènerait à conclure que les *Diaptomus lilljeborgi* et *numidicus* du 31 mars avaient déjà, le 3 mai, pondu et en partie disparu, et que de leurs pontes ont éclos ceux que je trouve encore non adultes le 3 mai.

Les *Canthocamptus microstaphylinus* var. *monardi* ont entièrement disparu. Quelques *C. trispinosus* ont persisté.

Les Cladocères apparaissent en nombre : absents le 31 mars des mares 1, 2, 4, représentés à cette date dans la mare 6 par quelques rares *Daphnia chevreuxi*, et dans la mare 7 par quelques individus isolés de *Chydorus sphaericus*, leur nombre atteint, dans les mares 1, 2, 4, de 26 à 32 % de la population totale, avec 4 ou 5 espèces différentes dans chacune d'elles; dans les mares 6 et 7, de 8 à 11,5 % avec 4 espèces.

Parmi les Ostracodes, signalons la disparition des *Candona neglecta*, représentés le 31 mars par quelques jeunes individus; et, à peu près partout, sauf à la mare 1, la présence de *Cypricercus obliquus* des deux sexes, adultes; enfin, dans la mare 7, l'apparition de quelques *Pionocypris vidua concolor*.

Le développement des Phyllopo^{des} anostracés et notostracés a nettement avorté. Les éclosions avaient été peu nombreuses avant le 31 mars, et, le 3 mai, je ne trouve plus que quelques rares *Chirocephalus stagnalis* et plus un seul *Lepidurus lubbocki*.

Les Rotifères coloniaux (*Lacinularia socialis*), absents le 31 mars, sont, le 3 mai, assez nombreux (de 1 à 8 % de la population totale).

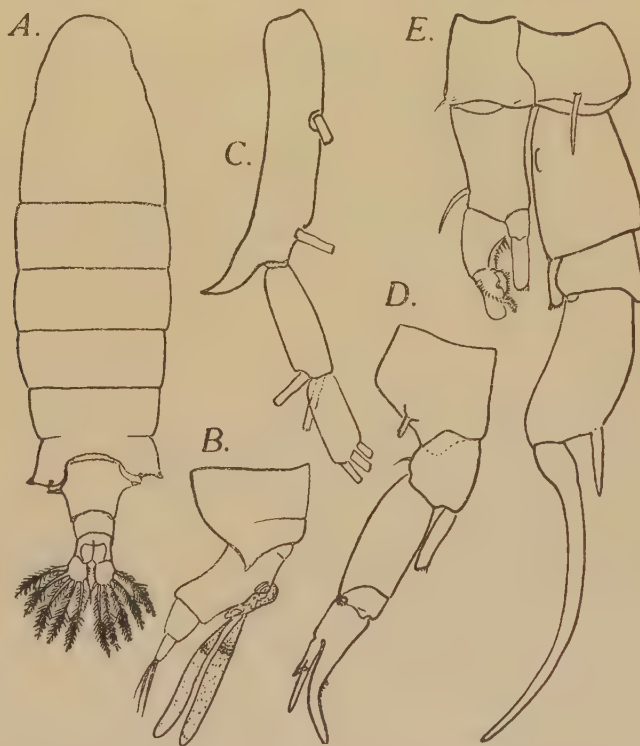
*
**

En mai, les pluies ne totalisent que 30,8^{mm} répartis sur 8 jours ; en juin, 0,7^{mm}, en deux jours. C'est donc pratiquement la sécheresse. Aussi, le 21 juin, les mares 4 et 7 ont-elles séché à leur tour. Quant aux mares 1 et 2, on pourrait également dire qu'elles sont

Fig. 9.

Diaptomus numidicus Gurney. (La Réghaïa, mare n° 1, 8 novembre 1925).

A : ♀, vue de dos; B : dernier segment thoracique et abdomen, vus de côté, avec deux spermatophores; C : les trois derniers articles de l'antenne droite d'un ♂; D : 5^e patte ♀; E : 5^e paire de pattes d'un ♂.



sèches, car il ne reste plus d'eau que dans les trous creusés de main d'homme. Je n'ai pêché que dans le trou de la mare 1; dans celui de la mare 2 il ne restait plus d'eau qu'à 2 mètres au-dessous de la surface du sol. Dans la mare n° 6 subsistait encore une flaque d'eau assez importante.

Mare n° 1.

Comme je viens de le dire, la mare elle-même est sèche. Dans le trou artificiel,

l'eau, très trouble, ce qui a empêché d'évaluer le PH, arrive à environ 20 cm. au-dessous du niveau du sol.

21-VI-25

Indice : 14

87% Copépodes.

83 *Diaptomus numidicus* Gurney, adultes; aucun individu jeune.

3 *Cyclops viridis* Jur., adultes et jeunes.

1 *Cyclops bicuspidatus lubbocki* Brady, adultes et jeunes.

4% Cladocères.

3 *Simosa vetula* (O. F. M.), rares ♀ parthénogénétiques, nombreux jeunes.

0,5 *Ceriodaphnia dubia* Rich., uniquement de jeunes individus.

0,5 *Alonopsis ambigua* Lillj, ♀ éphippiales.

4% Ostracodes.

Cypricercus obliquus (Brady), ♂, ♀, jeunes.

[0,1] Rotifères.

Lacinularia socialis Ehrbg, colonies libres.

5% Larves d'Insectes.

Larves de *Cloëon dipterum* L., de *Calopteryx*, de *Notonecta*.

Nombreux Insectes: *Gerris gibbifer* Sch., *Anisops producta* Fieb., *Corixa affinis* (Leach), *Notonecta glauca* L. et *N. furcata* Fab. var. *meridionalis* Poisson [Hémipt.]; *Gyrinus dejeani* Brullé [Col.]; nombreux têtards de *Hyla arborea meridionalis* Boettg.

Mare n° 6.

21-VI-25

t = 26°

6,8 < PH < 7

Indice : 7

57% Copépodes.

40 *Diaptomus numidicus* Gurney, adultes et quelques jeunes très rares.

17 *Cyclops viridis* Jur., adultes et jeunes.

31% Cladocères.

17 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.

14 *Macrothrix tenuicornis* Kurz, ♀ parthénogénétiques et jeunes.

4% Ostracodes.

Cypricercus obliquus (Brady), jeunes.

8% Larves d'Insectes.

Larves de Corises, de *Cloëon*, de *Libellulides*, d'*Anisops*, d'*Hydroporus*. Larves et pupes d'*Anophe-
linae*.

Quelques rares *Planorbis philippii* Mont. Quelques sangsues.

Le fait à noter est la persistance des *Diaptomus numidicus*, à l'exclusion des trois autres espèces du genre habituelles à ces stations.

Période pluvieuse 1925-1926

Jusqu'au 26 septembre, quelques pluies absolument insignifiantes (0,4^{mm} ou 0,6^{mm}). Du 26 au 30 septembre, grosses chutes se succédant sans arrêt et élevant le total pour le mois de septembre à 81,2^{mm}, en 7 jours de pluie. En octobre, 112,6^{mm} en 12 jours; les prin-

cipales chutes s'échelonnent du 3 au 5 et du 25 au 26. Le 8 novembre, il était ainsi tombé à peu près 190^{mm}, en une période de moins d'un mois et demi. L'année précédente, le même total n'avait été enregistré que vers le 18 décembre, et les pluies s'étaient réparties sur une trentaine de jours en trois mois. Aussi, le niveau des mares est-il bien plus élevé que les années précédentes au 18 décembre ; l'évolution des faunes est bien plus avancée. La mare 2 *bis* est sèche, la mare 4 a un peu d'eau, mais je n'y ai pas pêché.

Mare n° 1.

Un dixième environ de la surface totale de la mare est inondé, la flaque d'eau du centre mesure environ vingt mètres de diamètre, et l'eau y atteint un maximum de 0^m 30 de profondeur. Les Callitriches et les Myriophylles ont tout envahi et les algues filamenteuses colmatent le filet fin à tout instant.

8-XI-25 t = 15° PH = 6,8 Indice : 14

54% Copépodes.

- 19 *Diaptomus ingens* Gurney, adultes.
- 17 *Diaptomus cyaneus* Gurney, adultes.
- 5 *Diaptomus lilljeborgi* G. R., adultes.
- 4 *Diaptomus numidicus* Gurney, adultes.
- 1 *Diaptomus* non entièrement adultes, ni *nauplius* ni *metanauplius*.
- 5 *Cyclops viridis* Jur., adultes et quelques jeunes.
- 1 *Cyclops bicuspidatus lubbocki* Brady, adultes et quelques jeunes.
- 2 *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes.

32% Cladocères.

- 17 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques.
- 11 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques.
- 4 *Ceriodaphnia dubia* Rich., ♀ parthénogénétiques.

12,5% Ostracodes.

- 8 *Cypricercus obliquus* (Brady), jeunes.
- 4 *Pionocypris vidua concolor* (Daday), adultes.
- 0,5 *Candona neglecta* G. O. Sars, jeunes ♂.

0,5% Nématodes.

[0,1] Rotifères.

Lacnularia socialis Ehrbg, colonies libres.

1% Larves d'Insectes.

Larves très jeunes de *Cloëon*, de *Stratiomyides*, d'*Anophelinae*.

Planorbis philippii Mont. assez nombreuses, de toutes tailles, quelques rares *Hydrochus angustatus* Germ.; rares *Hydrozetes confervae* (Schrank) Oudemans.

Mare n° 2.

La mare n'est pleine qu'au tiers environ.

8-XI-25 t = 16°5 6,8 < PH < 7 Indice : 16

59,5% Copépodes.

- 34 *Diaptomus lilljeborgi* G. R., adultes.
- 11 *Diaptomus ingens* Gurney, adultes.

- 7 *Diaptomus cyaneus* Gurney, adultes.
 3 *Diaptomus numidicus* Gurney, adultes.
 4 *Cyclops viridis* Jur., adultes et jeunes.
 [0,1] *Cyclops bicuspidatus lubbocki* Brady, adultes et jeunes.
 0,5 *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes.
- 28,5% Cladocères.**
 23 *Daphnia chevreuxi* Rich., surtout ♀ parthénogénétiques, quelques ♀ éphippiales et quelques ♂ non adultes.
 4 *Ceriodaphnia dubia* Rich., ♀ parthénogénétiques.
 2 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
 1,5 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
 [0,01] *Alona rectangula* G. O. Sars, ♀ parthénogénétiques.
 [0,01] *Dunhevedia crassa* King, ♀ parthénogénétiques.
- 2% Ostracodes.**
Cypricercus obliquus (Brady), ♂ ♀ adultes et eunes.
 1 *Eucypris virens* (Jur.), ♂ ♀ adultes.
- 8% Rhabdocoeles.**
- [0,1] Rotifères.**
Lacinularia socialis Ehrbg.
- [0,01] Nématodes.**
- 2% Larves d'Insectes.**
 Larves de *Chironomus sens. lat.*

Mare n° 6.

Le tiers de sa superficie seulement est inondé. Eau encore assez trouble, empêchant la mesure du PH.

8-XI-25

Indice : 10

- 49% Copépodes.**
 9 *Diaptomus lilljeborgi* G. R., adultes.
 7 *Diaptomus ingens* Gurney, adultes.
 7 *Diaptomus cyaneus* Gurney, adultes.
 4 *Diaptomus numidicus* Gurney, adultes.
 [0,1] *Diaptomus* non adultes, surtout *lilljeborgi* et *numidicus*.
 21 *Cyclops viridis* Jur., adultes et jeunes.
 1 *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes.
- 48% Cladocères.**
 44 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
 3 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
 1 *Ceriodaphnia dubia* Rich., ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 3% Ostracodes.**
 2 *Cypricercus obliquus* (Brady), jeunes.
 1 *Pionocypris vidua concolor* (Daday), adultes.
- [0,1] Larves d'Insectes.**
 Larves très jeunes de *Libellulidae*.

Quelques *Berosus signaticollis* Charpent.

Mare n° 7.

A moitié pleine. Eau assez claire.

8-XI-25

t = 21°5

6,6 < PH < 6,8

Indice : 12

56% Copépodes.

- 24 *Diaptomus lilljeborgi* G. R., adultes.
- 11 *Diaptomus* non adultes, surtout *lilljeborgi* et *numidicus*. Ni nauplius, ni metanauplius.
- 9 *Diaptomus cyaneus* Gurney, adultes.
- 1 *Diaptomus numidicus* Gurney, adultes.
- 0,5 *Diaptomus ingens* Gurney, adultes.
- 13 *Cyclops viridis* Jur., adultes et jeunes.
- 0,5 *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes.

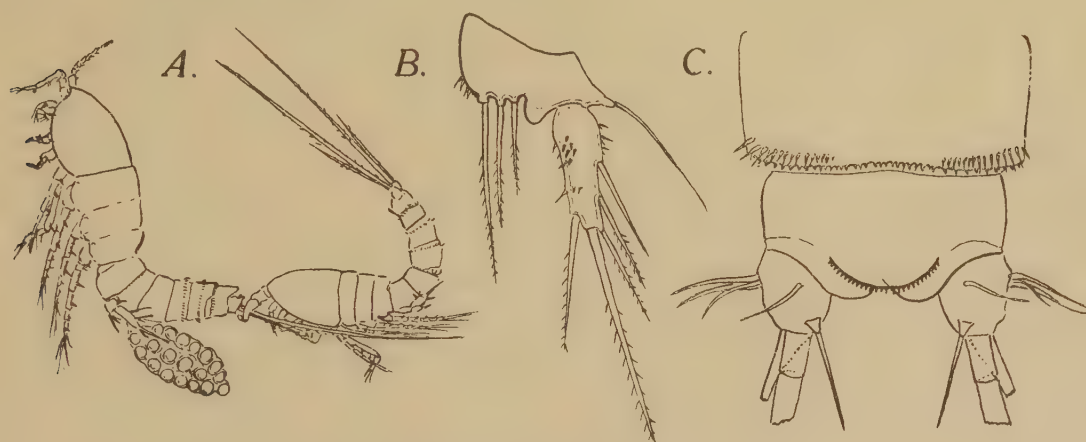


Fig. 10 : *Canthocamptus trispinosus* Brady.

(La Réghaïa, mare n° 2, 8 novembre 1925).

A : ♂ et ♀ accouplés; B : 5^e paire de pattes de la ♀, côté gauche, face ventrale; C : les deux derniers segments abdominaux et la furca (♀), face dorsale.

38% Cladocères.

- 32 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ presque toutes parthénogénétiques, quelques-unes éphippiales.
- 3 *Daphnia chevreuxi* Rich., ♀ parthénogénétiques.
- 3 *Ceriodaphnia dubia* Rich., ♀ parthénogénétiques.

2% Ostracodes.

- 2 *Pionocypris vidua concolor* (Daday), adultes.
 - [0,1] *Cypricercus obliquus* (Brady), très jeunes.
- Vu quelques coquilles de *Candona neglecta* G. O. Sars, vides.

[0,1] Phyllopodes anostracés.

Chirocephalus stagnalis (Schaw), ♂ ♀ adultes.

2% Rotifères.

Lacinularia socialis Ehrbg.

1% Rhabdocoeles.

1% Larves d'Insectes.

Larves de Dytiscides, de *Chironomus sens. lat.*, d'*Anophelinae* et de *Chaoborus sp.*

Quelques têtards de *Hyla arborea meridionalis* Boettg. et de *Molge (poireti?)*; *Anisops producta* Fieb., et *Planorbis philippii* Mont., jeunes.

Avant même d'avoir donné le premier coup de filet, j'avais pu me convaincre, le 8 novembre, que j'arrivais trop tard pour pouvoir observer, cette année-là, le début de l'évolution de la faune : le grand développement des Renoncules, des Callitriches et des Myriophylles, la présence dans l'eau de nombreuses algues filamenteuses, le PH, qui atteignait ou dépassait 6,8 démontraient clairement que l'eau séjournait depuis de longues semaines et que par conséquent, étant donné surtout la saison peu avancée, la faune devait y avoir évolué rapidement. Je n'avais pu, malheureusement, cette année, me rendre plus tôt à la Réghaïa, ayant passé le mois d'octobre en entier à Paris, à des recherches bibliographiques que la date des bibliothèques m'obligeait à faire à cette époque.

L'examen des tableaux qui précèdent confirme ma première impression : la faune est fortement évoluée. Les *Diaptomus* sont presque tous adultes, les Cladocères, en nombre important, sont représentés par les espèces que l'on trouve habituellement, à la Réghaïa, à ce stade de l'évolution : *Simosa vetula*, *Chydorus sphaericus*, *Daphnia chevreuxi*, *Ceriodaphnia dubia*. Les *Canthocamptus* ont déjà, pour la plupart, disparu. Les Ostracodes évoluent normalement et sont parfois déjà adultes. Un fait à noter est l'absence presque complète des Phyllopoques anostracés et notostracés : seule la mare n° 7 contient quelques rares *Chirocephalus stagnalis* déjà adultes. Etant donné la lenteur de développement du *Lepidurus lubbocki*, il me semble à peu près certain que ceux-ci ou bien n'ont éclos nulle part ou bien ont disparu avant mon arrivée et sans avoir, de beaucoup, atteint l'état adulte. Quant aux *Chirocephalus stagnalis*, assez rustiques, puisqu'on les trouve dans un très grand nombre de mares du littoral, où ils persistent assez longtemps sans paraître craindre une prolongation de l'évolution, j'incline à penser qu'à l'exception de la mare n° 7, ils n'ont pas éclos, pour une raison quelconque ; ce qui, si l'on se réfère à ce que je disais des éclosions retardées chez les Anostracés et les Notostracés, n'a rien que de très vraisemblable.

En résumé, la faune des mares de la Réghaïa paraît avoir atteint déjà, ou légèrement dépassé, dès le 8 novembre, l'apogée de son développement ; stade où les quatre espèces de *Diaptomus* sont encore présentes et représentées par des individus en majorité adultes, et où les Cladocères et les Ostracodes sont déjà nombreux ; c'est, en général, à ce moment-là que les indices de densité sont les plus hauts. L'année dernière, ce stade n'était atteint que le 3 mai.

*
**

En novembre, il tombe 84,1^{mm} en sept jours de pluie assez uniformément répartis sur tout le mois. Dans toutes les mares, le niveau a légèrement baissé le 22 novembre :

Mare n° 1.

22-XI-25	t = 15°5	6,6 < PH < 6,8	Indice : 10
60%	Copépodes.		
23	<i>Diaptomus ingens</i> Gurney, adultes.		
23	<i>Diaptomus cyanens</i> Gurney, adultes.		
8	<i>Diaptomus lilljeborgi</i> G. R., adultes.		
2	<i>Diaptomus numidicus</i> Gurney, adultes.		
4	<i>Cyclops viridis</i> Jur., adultes.		

27% Cladocères.

- 15 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et quelques jeunes.
12 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et quelques jeunes.

12,5% Ostracodes.

- 11 *Cypricercus obliquus* (Brady), ♂ ♀, jeunes.
1 *Eucypris virens* (Jur.), ♀ adultes, jeunes.
0,5 *Pionocypris vidua concolor* (Daday), adultes.

0,5% Rotifères.

Lacinularia socialis Ehrbg.

[0,1] Nématodes.

[0,01] Hydrachnes.

[0,1] Larves d'Insectes.

Larves de Dytiscides, déjà de grande taille, larves de *Chironomus sens lat.*

Jeunes *Planorbis philippii* Mont.

Mare n° 2.

22-XI-25

6,6 < PH < 6,8

Indice : 15

67% Copépodes.

- 35 *Diaptomus lilljeborgi* G. R., adultes.
12 *Diaptomus cyaneus* Gurney, adultes.
5 *Diaptomus ingens* Gurney.
9 *Cyclops viridis* Jur., adultes et jeunes.
6 *Canthocamptus trispinosus* (Brady), adultes

10% Ostracodes.

- 5 *Eucypris virens* (Jur.), ♂ ♀, jeunes.
4 *Cypricercus obliquus* (Brady), ♂ ♀, jeunes.
1 *Cypris bispinosa* Lucas, jeunes.

9% Cladocères.

- 6 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et quelques jeunes.
2 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques.
1 *Alonopsis ambigua* Lillj., ♀ parthénogénétiques.

11% Rhabdocoeles

2% Nématodes.

1% Rotifères.

Lacinularia socialis Ehrbg.

Quelques larves de *Molge*, quelques *Anisops producta* Fieb.

Dans le trou artificiel, j'ai trouvé des proportions très sensiblement différentes, ce dont je me suis aperçu sur place. Aussi ai-je rapporté dans deux bocalx différents mes pêches faites dans la mare proprement dite et celles que j'ai faites dans le trou; en voici le tableau représentatif :

67,5% Cladocères.

- 61 *Daphnia chevreuxi* Rich. (jeunes: 50%; ♂ : 10%; ♀ parthénogénétiques et éphippiales. 40%).
4 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques.

- 2 *Ceriodaphnia dubia* Rich., ♀ parthénogénétiques.
0,5 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques.
- 29% Copépodes.**
14 *Diaptomus ingens* Gurney, adultes.
9 *Diaptomus cyaneus* Gurney, adultes.
4 *Diaptomus numidicus* Gurney, adultes.
0,5 *Diaptomus lilljeborgi* G. R., adultes.
0,5 *Diaptomus* non adultes, *lilljeborgi* et *numidicus* probablement.
1 *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes.
- 3,5% Ostracodes.**
3 *Eucypris virens* (Jur.), ♂ ♀ adultes.
0,5 *Pionocypris vidua concolor* (Daday), ♀ adultes.
- [0,01] Phyllopodes anostracés.**
Chirocephalus stagnalis (Schaw): 2 ♂ de 38^{mm} de longueur totale.

Mare n° 7.

22-XI-25

6,6 < PH < 6,8

Indice : 10

- 62% Copépodes.**
22 *Diaptomus numidicus* Gurney, adultes.
19 *Diaptomus lilljeborgi* G. R., adultes.
12 *Diaptomus* non adultes, surtout *lilljeborgi* et *numidicus* (1).
8 *Diaptomus cyaneus* Gurney, adultes.
1 *Cyclops* non adultes.
[0,4] *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes.
- 23% Cladocères.**
19 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques, mais surtout jeunes.
3 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
0,5 *Alona rectangula* G. O. Sars, ♀ parthénogénétiques ; jeunes.
0,5 *Ceriodaphnia dubia* Rich., ♀ parthénogénétiques.
- 9% Ostracodes.**
6 *Pionocypris vidua concolor* (Daday), ♀ adultes.
3 *Cypricercus obliquus* (Brady), jeunes et quelques ♂ ♀ adultes.
- 1% Rotifères.**
Lacinularia socialis Ehrbg.
- [0,1] Rhabdocoeles.**
- 5% Larves d'Insectes**
2 Larves de *Chironomus sens. lat.* et de *Ceratopogoninae*.
1 Larve de *Chaoborus sp.?* (*Corethra auct.*).
2 Larves d'*Anisops*, de *Corixa*, de Stratiomyides, d'*Anophelinae*, de *Cloëon*.

Quelques têtards de *Molge* déjà d'assez grande taille (40^{mm}), quelques-uns plus jeunes. Quelques *Notonecta maculata* Fab. et *Anisops producta* Fieb., *Hydrochus angustatus* Germ., et *Hydroporus flavipes* Ol. Jeunes *Planorbis philippii* Mont.

(1) Il est évidemment impossible, lorsque ces *Diaptomus* sont encore jeunes, de les distinguer l'un de l'autre; il est facile, par contre, de distinguer les larves de ces deux espèces de celles des *Diapt. ingens* et *cyaneus*, bien plus grandes à âge égal. Je crois que dans la plupart des cas, lorsque, à ce stade de l'évolution, j'indique des larves de *lilljeborgi* et de *numidicus*, ce sont celles de cette dernière espèce qui dominent.

Nous remarquerons d'abord que si ces mesures sont exactes, le PH, dans les mares 1 et 2, est légèrement moins élevé que le 5 novembre, ce qui paraît d'autant moins vraisemblable que le niveau des mares a baissé, malgré les pluies assez importantes tombées dans l'intervalle. Il faudrait admettre que ces pluies, insuffisantes pour maintenir le niveau, ont cependant, sur le sol acide de la forêt, apporté à la mare assez d'ions positifs pour en augmenter sensiblement la proportion. D'autre part, le 22 novembre, le pourcentage des Copépodes se montre plus élevé dans les mares n^{os} 1, 2 et 7 que le 5 novembre, ce qui semble anormal à mon sens. Si nous examinons dans le détail ces pourcentages, nous remarquons que, pour la mare n^o 2, ce renversement anormal des proportions peut s'expliquer par le fait que les Cladocères semblent avoir émigré en masse dans le trou artificiel, où ils sont beaucoup plus nombreux que les Copépodes, alors que le 5 novembre je n'ai pas constaté une telle hétérogénéité de répartition des groupes. Dans cette mare, les *Diapt. ingens* et *numidicus* semblent également avoir préféré à l'eau profonde et non encombrée de végétation du trou l'eau peu profonde et encombrée de la mare proprement dite. Les *Diaptomus lilljeborgi*, les Ostracodes et les Rhabdocoelides ont, au contraire, préféré demeurer dans la mare. Dans la mare n^o 7, cette augmentation de pourcentage des Copépodes est si faible qu'elle est de l'ordre de grandeur des erreurs que je crois pouvoir se produire par suite des défauts de la méthode suivie, défauts parmi lesquels une distribution hétérogène du plancton est un des plus à craindre. Dans cette mare, le pourcentage des *Diapt. numidicus* a, d'ailleurs, le 22 novembre, légèrement dépassé celui des *Diapt. lilljeborgi*, alors que le 5 du même mois ceux-ci étaient vingt fois plus nombreux que ceux-là. Je présume qu'un certain nombre de *Diaptomus lilljeborgi*, ayant pondu, ont disparu, et que, par contre, la plupart des *Diaptomus* jeunes que je signale le 5 novembre appartenaient à l'espèce *numidicus* et ont atteint l'état adulte. Il a dû se produire également des éclosions de deuxième — ou troisième — génération, ce qui expliquerait la proportion notable de *Diaptomus* non adultes que j'ai trouvée le 22 novembre. Comme je l'ai dit, il y a tout lieu de croire que ces derniers appartiennent également à l'espèce *numidicus*. Enfin, dans la mare n^o 1, on constate que, malgré la baisse des eaux, qui aurait normalement entraîné une élévation de l'indice de densité si les individus en vie le 5 avaient tous vécu jusqu'au 22 novembre, l'indice de densité, qui était de 14, est tombé à 10, chute sensible qui ne peut être attribuée à une erreur d'appréciation. Il s'est donc produit un grand nombre de disparitions, ce qui n'est pas pour m'étonner, vu le stade où nous nous trouvons ; mais ce qui paraît plus anormal, étant donné ce que nous avons déjà constaté et ce que nous verrons par la suite, c'est la forte augmentation (56/38 le 5, 62/23 le 22) du nombre des Copépodes par rapport à celui des Cladocères, augmentation qui n'est pas due aux *Cyclops*. Il y a là un fait que je ne saurais expliquer, ce qui n'est pas surprenant outre mesure, car je n'ai pas la prétention de tout avoir compris ni d'avoir dégagé des lois immuablement vérifiées.

*
* *

En décembre, il tombe 84,1^{mm} en sept jours assez uniformément répartis dans les 20 premiers jours du mois, et en janvier seulement 12^{mm} en quatre jours de pluie. Du 22

novembre au 7 février se place ainsi une période sèche pour la saison (95^{mm} environ en près de deux mois). Ces pluies ont cependant suffi à maintenir le niveau des mares, sans fluctuations sensibles je pense. Le beau temps persistant, à peine traversé de quelques heures de pluie de loin en loin, a sûrement influé sur l'évolution des faunes.

Le 7 février, les mares sont à peu près au même niveau que le 22 novembre.

Mare n° 1.

La végétation phanérogamique est très envahissante. Le filet, colmaté à tout instant par les algues filamenteuses, filtre très mal.

7-II-26

Indice : 11

66% Cladocères.

- 38 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques, ♂ nombreux, quelques ♀ éphippiales (1).
- 6 *Ceriodaphnia dubia* Rich., ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 6 *Alonella excisa* (S. Fischer), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 3 *Alona rectangula* G. O. Sars, ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 3 *Chydorus barroisi* (Rich.), jeunes.
- 2 *Simosa vetula* (O. F. M.), jeunes et quelques ♀ parthénogénétiques.
- 2 *Dunhevedia crassa* King, ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 6 *Chydoridae* trop jeunes pour pouvoir être identifiés.

20% Copépodes.

- 8 *Cyclops* jeunes, pas vu d'adultes, qui existent cependant, je pense.
- 6 *Diaptomus* jeunes, avec *furca* bien esquissée.
- 1 *Diaptomus* à l'état de *nauplius* ou *metanauplius*.
- 3 *Diaptomus numidicus* G. R., adultes.
- 2 *Diaptomus lilljeborgi* G. R., adultes.
- [0,01] *Diaptomus ingens* Gurney, adultes.
- [0,1] *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes.

9% Ostracodes.

- 8 *Cypricercus obliquus* (Brady) ♂ ♀ et nombreux jeunes.
- 0,5 *Pionocypris hartwigi* (G. W. Müller) adultes et jeunes.
- 0,5 *Pionocypris vidua concolor* (Daday), adultes et jeunes.
- [0,01] Larves de *Candona* sp.?, trop jeunes pour pouvoir être nommées.

1% Rhabdocoeles (2).

1% Rotifères.

Lacinularia socialis Ehrbg.

[0,01] Hydrachnes.

3% Larves d'Insectes.

- 2 Larves de *Chironomus* sens. lat.
- 0,5 Larves de *Corynoneura* sp.? et de *Dixa* sp.?
- 0,05 Larves d'*Hydrophilides*, d'*Hydroporus*, d'*Anisops*, de *Calopteryx*, de *Corixa*, de *Libellulidae*, d'*Anophelinae*.

Têtards et pontes de *Molge* et de *Hyla*. Assez nombreux *Planorbis philippii* Mont., jeunes et

(1) Un grand nombre de ces ♀ parthénogénétiques ou éphippiales évoluent nettement vers la forme *caelatus* Schödler.

(2) Tandis qu'à l'automne il s'agissait d'espèces de grande taille (*Mesostomum*, *Bothromesostoma*), nous avons affaire aujourd'hui à des espèces de petite taille (*Vortex*?).

adultes. Nombreux Insectes: *Notonecta furcata* Fab. var. *meridionalis* Poisson, *Anisops producta* Fieb., *Gerris gibbifer* Sch., *Ochtebius exaratus* Muls. Quelques *Hydrotetis confervae* (Schr.) Oud.

Mare n° 2.

L'eau doit atteindre, au centre (1) 0^m 40 ; très claire, elle filtre très bien malgré la présence de *Volvox* en nombre prodigieux.

7-II-26

Indice : 11

48,5% Cladocères.

27 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et quelques ♂. Jeunes nombreux.

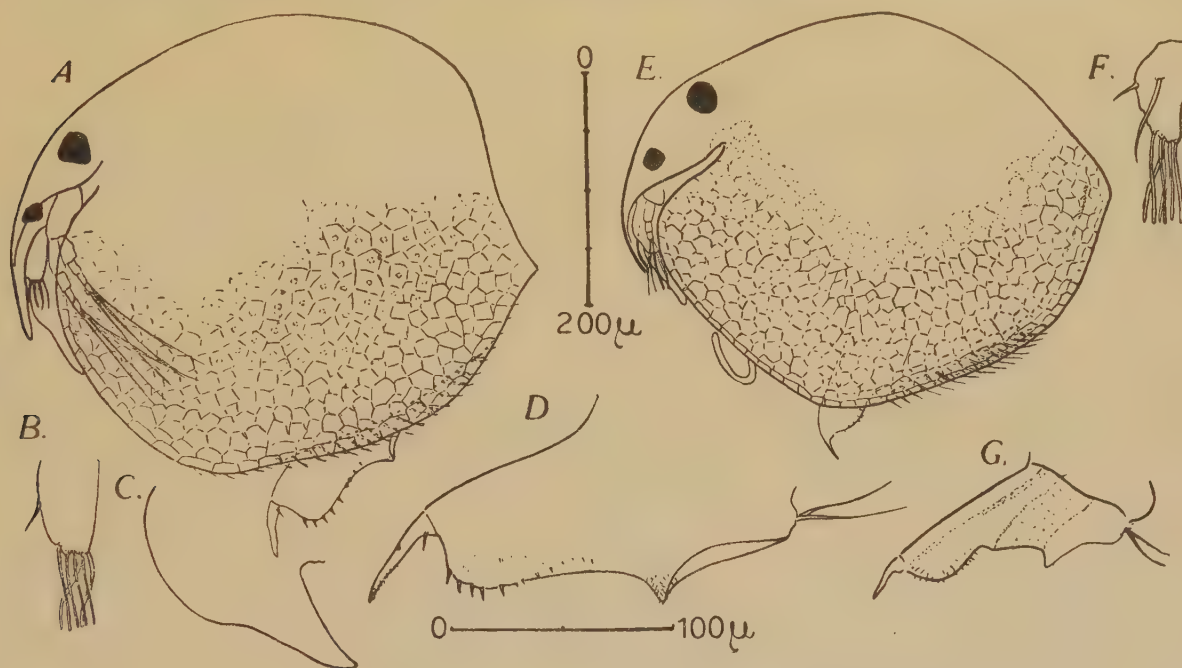


Fig. 11 : *Chydorus sphaericus* (O. F. M.).

A : ♀ parthénogénétique (1), La Réghaïa, mare n° 1, 13 mars 1926; B : antenne; C : labre; D : postabdomen; E : ♂ de la mare n° 2, 7 février 1926; F : antenne; G : postabdomen.

(1) Cette ♀ est identique à celle que LILLJEBORG [58], dans sa fig. 23 de la Pl. LXXVII, dénomme *Ch. caelatus*. Le *Ch. caelatus* figuré par STINGELIN [107, Pl. VIII, fig. 47] est au contraire réticulé et tuberculé sur tout le disque. J'ai trouvé cette dernière forme à maintes reprises, aussi bien à la Réghaïa qu'en diverses autres stations.

- 14 *Ceriodaphnia dubia* Rich., ♀ parthénogénétiques.
- 5 *Chydorus barroisi* (Rich.), ♀ parthénogénétiques.
- 1 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques.
- 0,5 *Alona rectangula* G. O. Sars, ♀ parthénogénétiques.
- 0,5 *Alonopsis ambigua* Lillj., ♀ parthénogénétiques.
- 0,5 *Alonella excisa* (S. Fischer), ♀ parthénogénétiques.

(1) Depuis ma dernière visite, une double rangée de jeunes *Eucalyptus* a été plantée tout autour de la mare, dans le but, probablement de la dessécher.

33% Copépodes.

- 11 *Diaptomus* jeunes, avec quelques *nauplius* et *metanauplius*.
- 8 *Diaptomus lilljeborgi* G. R., adultes.
- 4 *Diaptomus numidicus* Gurney, adultes.
- [0,01] *Diaptomus ingens* Gurney, adultes.
- 4 *Cyclops viridis* Jur., adultes et nombreux jeunes.
- 1 *Cyclops bicuspidatus lubbocki* Brady, adultes et jeunes.
- 5 *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes et jeunes.
- [0,1] *Canthocamptus microstaphylinus monardi* Roy, jeunes.

3,5% Ostracodes.

- 3 *Cypricercus obliquus* (Brady), ♂ ♀ ; jeunes.
- 0,5 *Eucypris virens* (Jur.), ♀ parthénogénétiques.

9% Rotifères.

Lacinularia socialis Ehrbg.

3% Rhabdocoeles.

[0,01] Hydrachnes.

3% Larves d'Insectes.

Larves de *Chironomus sens. lat.*, d'*Hydroporus*, de Dytiscides, de *Calopteryx*.

Quelques *Hydroporus flavipes* Ol.

Mare n° 2 bis.

Je l'avais trouvée sèche en novembre. Le 27 février, l'eau qui s'y trouvait, et dont l'épaisseur ne dépassait pas 0^m 10 ou 0^m 20, était encombrée d'une végétation phanérogamique exubérante et d'assez nombreuses algues filamenteuses.

7-II-26

Indice : 10

77% Cladocères.

- 62 *Chydorus barroisi* (Rich.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 3 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 3 *Dunhevedia crassa* King, ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 1 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- [0,01] *Ceriodaphnia dubia* Rich., vu 1 ♀ adulte.
- [0,01] *Alonella excisa* (S. Fischer), 1 ♀ parthénogénétique.
- 8 *Chydoridae* trop jeunes pour pouvoir être identifiés.

11% Copépodes.

- 3 *Diaptomus lilljeborgi* G. R., adultes.
- [0,01] *Diaptomus cyaneus* Gurney, adultes.
- 3 *Diaptomus* non adultes.
- 4 *Cyclops bicuspidatus lubbocki* Brady, adultes et jeunes.
- 0,5 *Cyclops viridis* Jur., adultes et jeunes.
- 0,5 *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes.
- [0,01] *Canthocamptus microstaphylinus monardi* Roy, adultes.

4,5% Ostracodes.

- 4 *Cypricercus obliquus* (Brady), ♂ ♀ et jeunes nombreux.
- 0,5 *Pionocypris hartwigi* (G. W. Müller), adultes et jeunes.
- [0,1] *Eucypris virens* (Jur.), ♂ ♀ et jeunes.
- [0,01] *Pionocypris vidua concolor* (Daday), adultes et jeunes.

- 1%** **Rotifères.**
Lacynularia socialis Ehrbg.
- 0,5%** **Rhabdoceles.**
- [0,1]** **Nématodes.**
- 6%** **Larves d'Insectes.**
 3 Larves de *Chironomus sens. lat.* et *Corynoneura sp.*, toutes extrêmement jeunes.
 2 Larves de *Libellulidae*.
 1 Larves de *Cloëon dipterum* L.
[0,1] Larves d' *Hydroporus*.

Quelques gros têtards de *Hyla* et de *Molge*. Ephippies de *Daphnia chevreuxi* Rich., *Planorbis philippii* Mont. jeunes. Quelques *Hydrozetes confervae* (Schr.) Oud., *Bidessus goudoti* Lap.-Cast. et *Berosus signaticollis* Charpent.

Mare n° 5.

Je n'avais pas encore visité cette mare, jadis située en pleine forêt, actuellement en pleins champs, et que l'on aperçoit difficilement des divers sentiers de la lisière. Le 7 février, les sillons, retournés récemment par la charrue, étaient inondés tout autour de la mare, située dans une dépression marquée, à telles enseignes que l'accès en était difficile. Le sol paraissait ferme, mais dès qu'on le piétinait quelque peu, il ne tardait pas à former un terrain mouvant où l'on enfonçait jusqu'aux chevilles. L'eau était fortement trouble sur les bords, plus claire au centre. Profondeur moyenne : 0^m 20.

7-II-26

Indice : 10

- 65,5%** **Cladocères.**
 28 *Ceriodaphnia dubia* Rich., ♀ parthénogénétiques et quelques ♀ éphippiales.
 31 *Daphnia chevreuxi* Rich., ♀ éphippiales (8 %, ♂ (20 %) et jeunes (72 %).
 5 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.) ♀ parthénogénétiques et quelques jeunes.
 1 *Simosa vetula* (O. F. M.), quelques ♀ parthénogénétiques et nombreux jeunes.
 0,5 *Alonella excisa* (S. Fischer), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
[0,1] *Chydorus barroisi* (Rich.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
[0,1] *Macrothrix hirsuticornis* Norman et Brady.
- 17,5%** **Copépodes.**
 4 *Diaptomus ingens* Gurney, adultes.
 4 *Diaptomus cyaneus* Gurney, adultes.
 1 *Diaptomus lilljeborgi* G. R., adultes.
 0,5 *Diaptomus numidicus* Gurney, adultes.
 4 *Diaptomus* non adultes, des quatre espèces ci-dessus.
 3 *Cyclops bicuspidatus* var. *lubbocki* Brady, jeunes et adultes.
 1 *Canthocamptus microstaphylinus* var. *monardi* Roy, adultes et jeunes.
- 13%** **Ostracodes.**
 10 *Cypricercus obliquus* (Brady), quelques ♂ ♀ ; jeunes.
 3 *Eucypris virens* (Jur.), quelques ♂ ♀ ; jeunes.
- [0,01]** **Phyllopoques anostracés.**
Chirocephalus stagnalis (Shaw), ♂ ♀ non entièrement adultes.
- 4%** **Larves d'Insectes.**
 3 Larves de *Chironomus sens. lat.*, très jeunes.
 1 Larves de *Corixa*, *Anophelinae*, *Dytiscides*.

Quelques *Planorbis philippii* Mont., de tous âges, mais non encore adultes.

J'avais affaire, le 7 février, à des mares où l'eau séjournait depuis le 15 octobre probablement, c'est-à-dire depuis plus de trois mois et demi, sans variation de niveau bien sensible. Je n'avais pas pu observer, l'année dernière, un stade aussi avancé d'évolution, le régime des mares ayant été très différent. Les indices de densité marquent un fléchissement très net ; les Cladocères sont bien plus nombreux que les Copépodes ; aux quatre espèces de Cladocères qui, à l'automne, s'étaient montrées en nombre quelque peu important, sont venues s'ajouter plusieurs autres espèces : *Alona rectangula*, *Dunhevedia crassa*, *Alonopsis ambigua* (seulement à la mare n° 2), espèces qui, en novembre, n'étaient représentées que par quelques individus çà et là dispersés ; *Alonella excisa*, absente au commencement de l'évolution, et enfin surtout *Chydorus barroisi*, qui apparaît dans toutes les mares, et en grand nombre à la mare n° 2 bis, et que je n'avais vu nulle part l'année dernière, même par individus isolés. A la mare n° 5 se trouve de plus *Macrothrix hirsuticornis*, que je n'ai jamais vu que dans cette mare à la Réghaïa. Les Ostracodes sont arrivés à l'état adulte et l'on retrouve, comme l'année dernière, des *Eucypris virens* des deux sexes dans la mare n° 2 bis. Enfin, apparaît *Pionocypris hartwigi*, absent

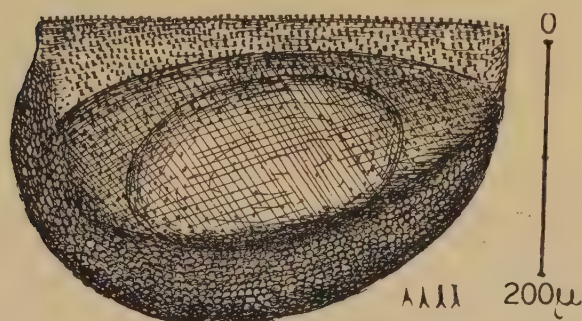


Fig. 12.

Ceriodaphnia dubia Rich.
Ephippie.

(En bas, à droite, les différentes formes d'aiguillons qui couvrent la surface de l'éphippie).

en 1924-1925. Parmi les Copépodes, les mares n°s 2 bis et 5 mises à part, on constate la disparition complète des *Diaptomus cyaneus* et la disparition presque totale des *Diaptomus ingens*. Les deux autres espèces continuent à se reproduire activement, par œufs non durables probablement. A la mare 2 bis, les *Diapt. cyaneus* sont représentés encore par quelques individus, les *Diapt. ingens*, au contraire, ont disparu. Enfin, la mare n° 5 contient encore les quatre espèces de *Diaptomus*, avec prédominance des *D. ingens* et *cyaneus*. Malgré le grand nombre de Cladocères, je suis persuadé que cette mare ne s'est remplie qu'après les mares n°s 1, 2, 6, et 7, ce qui expliquerait le caractère moins évolué de sa faune. Les Cladocères qui y dominent, le 7 février, appartiennent d'ailleurs aux quatre espèces qui apparaissent normalement en assez grand nombre les premiers : *Chydorus sphaericus*, *Ceriodaphnia dubia*, *Daphnia chevreuxi*, *Simosa vetula*. On voit, parmi les *Canthocamptus*, apparaître quelques *C. microstaphylinus monardi*, comme l'année dernière, mais bien moins nombreux. Il n'y a plus un seul Phyllopoде anostracé ou notostracé. Les *Lacinularia* persistent dans les mares où je les ai déjà vues.

Je n'ai point fait mention de la mare n° 7, n'ayant pu retrouver le flacon qui cor-

respondait à cette pêche. J'avais noté sur place: eau assez profonde, 0^m 40 au centre ; très claire, ne filtre pas bien, trop d'algues filamenteuses. Plus un seul *Diaptomus* ni un seul Branchipe.

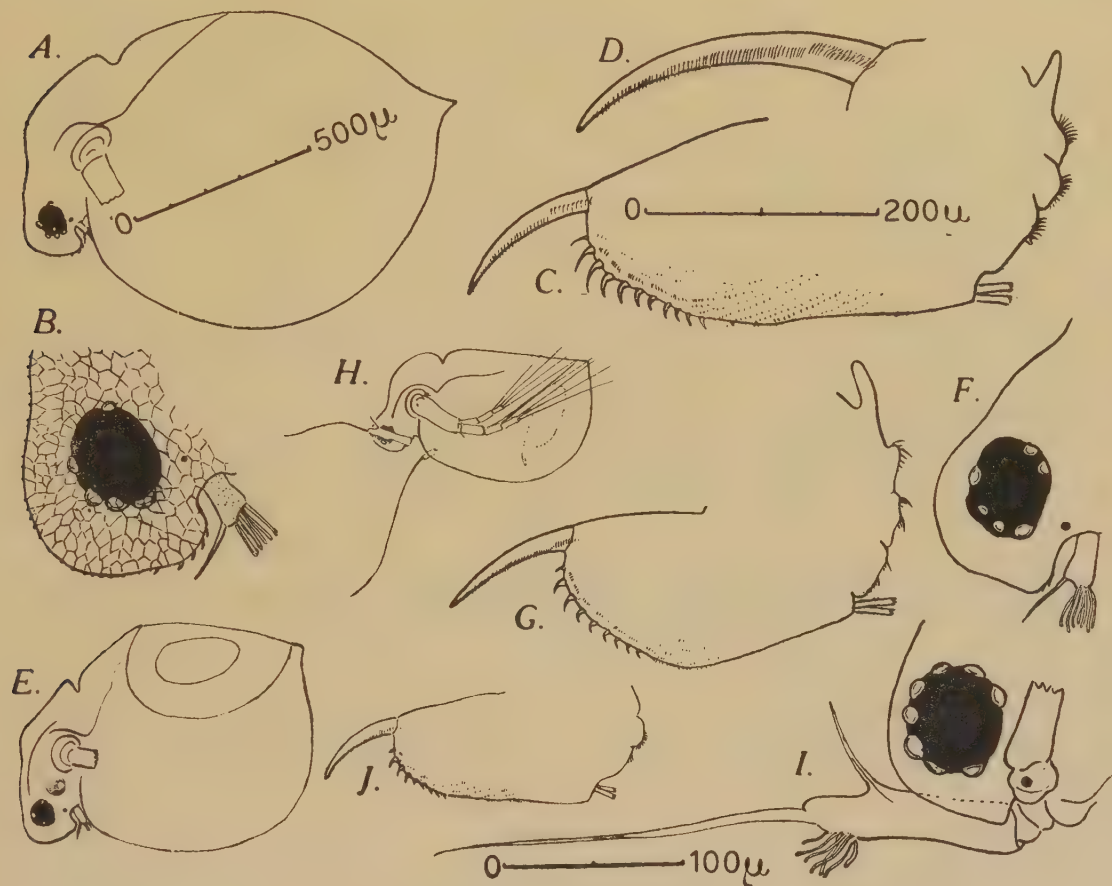


Fig. 13 : *Ceriodaphnia dubia* Rich. (1).

A : ♀ parthénogénétique, mare n° 1 de la Réghaia, 8 novembre 1925 (toute la surface des valves est nettement réticulée comme en B) ; B : tête ; C : postabdomen ; D : griffe postabdominale. — E : ♀ éphippiale, mare au km. 20,4 entre Tunis et Bizerte, 1^{er} avril 1926 ; F : tête ; G : postabdomen ; H : ♂ de la même station ; I : tête ; J : postabdomen. — Sont à la même échelle : d'une part, les figs. A, E, H ; d'autre part, les figs. B, F, C, G, J ; enfin les figs. D et I (le postabdomen figuré en G est plus ou moins déformé par une contraction anormale).

(1) La *C. dubia* me paraît distincte de la *C. pulchella* G. O. Sars par l'absence, sur le postabdomen, en arrière des épines marginales, de toute soie et par la plus grande longueur des antennules chez le ♂ ; elle se distingue de la *C. reticulata* (Jur.) par l'absence de peigne accessoire sur les griffes postabdominales. Très commune en Algérie et en Tunisie, où elle a déjà été signalée par GURNEY [46], elle y représente une remarquable constance de caractères morphologiques, qui correspondent exactement à ceux que RICHARD a indiqués dans sa diagnose [87, pp. 570-572]. Je ne m'explique pas pourquoi DADAY [29, p. 145] émet l'hypothèse qu'elle ne fait qu'une seule et même espèce avec la *C. affinis*, qui, elle, a un peigne accessoire formé de fines épines, mais cependant très net (*unques caudales extins et basin propius serie satis longa aculeorum tenuissimorum armati et praeterea ciliati*, 58 p. 203 et Pl. XXVIII, fig. 23 ; voir aussi la fig. 59 de ce volume). DELACHAUX fait de la *C. dubia* une variété de la *C. reticulata*, mais le dessin qu'il donne [31, p. 80] me fait penser qu'il s'agit plutôt de la *C. affinis* de LILLJEBORG, car les griffes postabdominales sont armées de fines spinules formant une sorte de peigne accessoire.

En février, il n'est tombé que 32,3^{mm} en 3 jours de pluie, au commencement et à la

fin du mois, en mars 32,4 mm en 6 jours. Aussi, le 13 mars, le niveau des mares a-t-il partout notablement baissé. Végétation aquatique en plein épanouissement.

Mare n° 1.

13-III-26

Indice : 11

33,5% Copépodes.

- 23 *Cyclops* jeunes.
- 4 *Cyclops viridis* Jur. et *gigas* Claus, adultes.
- 2 *Cyclops bicuspidatus* var. *lubbocki* Brady, adultes.
- 3 *Diaptomus lilljeborgi* G. R., adultes.
- 0,5 *Diaptomus numidicus* Gurney, adultes.
- 0,5 *Diaptomus* jeunes.
- 0,5 *Canthocamptus trispinosus* Brady.

33,5% Cladocères.

- 17 *Chydorus barroisi* (Rich.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 4 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes. Quelques formes *caelatus*.
- 4 *Alona rectangula* G. O. Sars, ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 4 *Chydoridae* trop jeunes pour pouvoir être identifiés.
- 2 *Alonella excisa* (S. Fischer), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 1 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 1 *Dunhevedia crassa* King, ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 0,5 *Macrothrix tenuicornis* Kurz., ♀ parthénogénétiques et jeunes.

17% Ostracodes.

- 16 *Cypricercus obliquus* (Brady), ♂ ♀ et nombreux jeunes.
- 0,5 *Pionocypris hartwigi* (G. W. Müller), adultes et jeunes.
- 0,5 *Pionocypris vidua concolor* (Daday), adultes.

6% Rotifères.

- 5 *Lacynularia socialis* Ehrbg.
- 1 Diverses espèces non identifiées.

3% Rhabdocéles.

1% Nématodes.

6% Larves d'Insectes.

- 3 Larves de *Chironomus sens. lat.*, surtout de petite taille.
- 2 Larves de *Calopteryx* et de *Libellulidae*.
- 1 Larves de Corises et de Notonectes.
- [0,1] Larves de *Culicinae* et pupes.
- [0,01] Larves de *Chaoborus* sp. ?

Nombreux têtards de *Molge* et de *Hyla*. Quelques *Planorbis philippii* Mont. jeunes et adultes. Quelques *Helophorus pallidipennis* Thoms.

Mare n° 2.

13-III-26

34% Cladocères.

- 30 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et ♂ (20 ♂ pour 68 ♀) (1).

(1) Je n'ai vu que deux à trois femelles qui portent des traces d'un futur éphippium. Tous ces *Chydorus sphaericus* appartenaient à la forme *caelatus* de Schödler : les carapaces étaient entièrement réticulées ; de plus, à l'intérieur de chaque maille se montraient de fines stries longitudinales analogues à celles de l'*Alonella excisa*, et, çà et là, quelques tubercules.

- 2 *Alonella excisa* (S. Fischer), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
1 *Alona rectangula* G. O. Sars, ♀ parthénogénétiques et jeunes presque adultes.
1 *Chydoridae* trop jeunes pour pouvoir être identifiés.
[0,1] *Chydorus barroisi* (Rich.), ♀ parthénogénétiques et jeunes presque adultes.
[0,1] *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques.

27% Copépodes.

- 9 *Diaptomus* non adultes à tous les stades, y compris *nauplius* et *metanauplius*.
8 *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes et nombreux jeunes.
5 *Diaptomus lilljeborgi* G. R., adultes.
1 *Diaptomus numidicus* Gurney, adultes.
3 *Cyclops* trop jeunes pour être identifiés.
1 *Cyclops viridis* Jur., adultes et jeunes.

18% Ostracodes.

Cypricercus obliquus (Brady), ♂ ♀ et nombreux jeunes.

13% Rotifères.

Lacinularia socialis Ehrbg.

1% Nématodes.

7% Larves d'Insectes.

- 3 Larves de *Chironomus sens. lat.*, de *Corynoneura* sp. et [0,01] de *Chaoborus* sp.
2 Larves de *Corixa* et de *Gerris*.
1 Larves d'*Anophelinae*.
0,5 Larves de *Calopteryx* et de *Libellulidae*.
0,5 Larves de *Gyrinidae*.

Têtards de *Molge* et de *Hyla*. *Hydrozetes confervae* (Schr.) Oud. cà et là, *Hydrochus angustatus* Germ., *Gerris thoracicus* Sch. *Planorbis philippii* Mont. jeunes et adultes.

Mare n° 7.

Les eaux sont très basses, réduites à une flaque d'une dizaine de mètres de diamètre seulement.

13-III-26

Indice : 11

43,5% Copépodes.

- 23 *Cyclops* jeunes.
10 *Diaptomus* non adultes, à tous les stades, y compris *nauplius* et *metanauplius*.
7 *Diaptomus numidicus* Gurney, adultes.
3 *Cyclops viridis* Jur., adultes et jeunes déjà reconnaissables.
0,5 *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes.

28,5% Cladocères.

- 13 *Alona rectangula* G. O. Sars, ♀ parthénogénétiques et jeunes.
9 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), adultes, peu de jeunes déjà grands.
6 *Simosa vetula* (O. F. M.), presque exclusivement jeunes.
0,5 *Chydoridae* jeunes ne pouvant être identifiés.
0,1 *Dunhevedia crassa* King, adultes.
[0,01] *Ceriodaphnia dubia* Rich., adultes.

21% Ostracodes.

- 16 *Pionocypris vidua concolor* (Daday), adultes et quelques jeunes.
5 *Cypricercus obliquus* (Brady), ♂ ♀ et nombreux jeunes.

2% Nématodes.

- [0,1] Rhabdocoeles.
 5% Larves d'Insectes.
 3 *Chironomus sens. lat.* et *Corynoneura sp.*
 1 Larves de *Libellulidae* et de *Calopteryx*.
 1 Larves d'*Anophelinae*.
 [0,1] Larves de *Notonecta*.

La composition de cette faune de mars n'est pas foncièrement différente de celle qui vivait en février. Les Cladocères sont moins nombreux, les *Daphnia*, déjà absentes en février, n'ont pas réapparu, les *Ceriodaphnia* ne sont plus représentées que par quelques individus extrêmement rares, dans la mare n° 7. Les *Chydorus barroisi*, encore nombreux dans la mare n° 1, deviennent rares dans la mare n° 2 et n'existent pas dans la mare n° 7, dont je n'ai d'ailleurs pas décrit la faune en février. Les Copépodes, nettement moins nombreux que les Cladocères en février, sont presque aussi nombreux que ceux-ci en mars, grâce, en majeure partie, à la présence, dans les mares n°s 1 et 7, de nombreux *Cyclops* en plein développement et, à la mare n° 2, de *Diaptomus* et de *Canthocamptus* qui ont éclos au cours des semaines précédentes. Nous assistons ainsi à une intensification très nette des éclosions chez le *Diaptomus numidicus*, les *Cyclops* et le *Canthocamptus trispinosus*.

*
 **

En avril quelques pluies importantes, tombées vers le milieu du mois, élèvent le total mensuel à 79,9^{mm} répartis en 9 jours. En mai, à nouveau, sécheresse assez prononcée : 39,4^{mm} seulement, en 7 jours. Dès le 20 mai, la sécheresse devient totale et durera, comme toujours, tout l'été.

Le 13 mai, le niveau des mares n°s 1 et 2 est à peu près comparable à ce qu'il était le mois précédent. La mare n° 7, au contraire, est notablement plus sèche. Le flacon contenant les pêches de la mare n° 1 a été accidentellement brisé au retour. J'avais noté sur place : indice 14, *Diaptomus*, Ostracodes, larves de *Chaoborus*, etc...

Mare n° 2.

13-V-26

Indice : 8

- 81% Copépodes.
 40 *Diaptomus numidicus* Gurney, adultes.
 34 *Diaptomus* non adultes, à tous les stades.
 6 *Cyclops viridis* Jur, adultes et jeunes.
 1 *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes.
 11% Ostracodes.
Cypricercus obliquus (Brady), adultes et jeunes.
 4% Cladocères.
 2 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
 0,5 *Ceriodaphnia dubia* Rich., ♀ parthénogénétiques et quelques jeunes.
 0,5 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
 0,5 *Alona rectangula* G. O. Sars, ♀ parthénogénétiques et jeunes.
 0,5 *Alonella excisa* (S. Fischer), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
 [0,01] *Alonopsis ambigua* Lillj., ♀ parthénogénétiques et jeunes.

1% **Rhabdocoeles.**

3% **Larves d'Insectes.**

Larves d'*Anophelinae*, de *Chaoborus sp.*, de *Cloëon*, de *Calopteryx*.

Très nombreuses *Corixa geoffroyi* (Leach) et *Arctocorisa transversa* (Fieb.).

Mare n° 7.

La mare est presque entièrement sèche, il ne reste plus qu'une flaque de 2 à 3 mètres de diamètre au maximum, encombrée d'algues.

13-V-26

Indice : 14

47,5% **Ostracodes.**

33 *Ilyocypris* ? très jeunes.

14 *Pionocypris vidua concolor* (Daday), adultes et jeunes.

0,5 *Eucypris virens* (Jur.), jeunes.

31,5% **Cladocères.**

15 *Macrothrix tenuicornis* Kurz, ♀ parthénogénétiques et jeunes.

14 *Alona rectangula* G. O. Sars, ♂ assez nombreux, ♀ parthénogénétiques et éphippiales.

2 *Chydorus barroisi* (Rich.), ♀ éphippiales.

0,5 *Simosa vetula* (O. F. M.), jeunes.

[0,01] *Ceriodaphnia laticaudata* P. E. Müller, ♀ parthénogénétiques.

9% **Copépodes.**

9 *Cyclops viridis* Jur. et jeunes *Cyclops*.

[0,1] *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes.

5% **Nématodes.**

[0,1] **Oligochètes.**

2% **Rhabdocoeles.**

5% **Larves d'Insectes.**

Chironomus sens. lat. et *Corynoneura sp.*, *Hydroporus sp.* et *Libellulidae*.

Cette fin d'évolution est assez curieuse: les faunes des mares n°s 2 et 7 qui, à l'ordinaire, ne sont pas très différentes, n'ont, le 13 mai, presque aucun rapport. A la mare n° 2, dont le niveau n'est pas encore très bas, l'indice de densité est faible, les *Diaptomus numidicus* dominant, les Ostracodes sont représentés exclusivement par *Cypricercus obliquus*; les Cladocères sont représentés surtout par *Simosa vetula* et par d'autres espèces nombreuses comptant peu d'individus. A la mare n° 7, l'indice de densité est élevé, mais le niveau très bas, les *Diaptomus* sont complètement absents, les Ostracodes, qui dominent, sont représentés par des espèces absentes à la mare n° 2, et en particulier par de jeunes *Ilyocypris* ?, très rares à la Réghaïa; en ce qui concerne les Cladocères, ce sont les *Macrothrix tenuicornis*, absents à la mare n° 2, qui dominent ici, les *Simosa* sont rares et nous voyons apparaître une nouvelle espèce, rare en Algérie, la *Ceriodaphnia laticaudata*.

Période pluvieuse 1926-1927

En septembre il tombe 21,3^{mm} en 4 jours situés au commencement et à la fin du mois, en octobre seulement 7,2^{mm} en 3 jours, en novembre 110,1^{mm} en 7 jours seulement, répartis, il est vrai, dans tout le mois. En décembre, en 11 jours de pluie, 105,9^{mm} dont 70^{mm} environ dans les 10 premiers jours du mois. Le 16 décembre il était donc tombé environ 200^{mm} en vingt jours de pluie répartis sur trois mois et demi. Il faut noter cependant que les chutes vraiment efficaces n'ont débuté qu'en novembre, car la faible humidité emmagasinée par le sol en septembre s'était certainement évaporée totalement au mois d'octobre, particulièrement sec. Il est donc pratiquement tombé, le 16 décembre, 180^{mm} en un mois et demi. Lorsque, à cette date, je me suis rendu à La Réghaïa, j'étais encore sous l'impression des inondations graves qui venaient de se produire, une semaine auparavant, dans toute la région : la route d'Alger à Oran venait d'être coupée à 26 km. d'Alger, à Birtouta; à Maison-Carrée, dans la banlieue d'Alger, l'Usine de Force électrique avait été inondée gravement par des torrents de boue ruisselant de la colline; à Alger même, le « Ravin de la Femme Sauvage », à sec à l'ordinaire, même en hiver, s'était transformé en un torrent dévastateur. Aussi, malgré mon expérience des années précédentes, ai-je été un peu étonné de trouver les mares presque sèches.

Mare n° 1.

Le trou artificiel n'est rempli d'eau que jusqu'à 0^m 20 de la surface. Tout autour, à peine quelques centimètres d'eau, par places seulement. Les petites flaques de la mare proprement dite et le trou d'eau n'ont aucune communication possible, ce jour-là du moins. Les faunes, que j'avais récoltées séparément, sont nettement différentes :

Mare n° 1 : flaques de la mare proprement dite.

16-XII-26

Indice : 8

63% Copépodes.

- 50 *Cyclops viridis* Jur. et *bicuspidatus* var. *lubbocki* Brady, presque tous jeunes.
13 *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes.

27,5% Cladocères.

- 27 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques, pas vu de jeunes.
0,5 *Ceriodaphnia dubia* Rich., jeunes.

6,5% Ostracodes.

- 6 *Pionocypris vidua concolor* (Daday), tous jeunes.
0,5 *Candona* jeunes.

2% Phyllopoètes notostracés.

Lepidurus lubbocki Brauer, très jeunes, longueur totale maxima : 2600 µ.

1% Larves d'Insectes.

Jeunes larves de *Culicinae*.

Très nombreux *Hydrozetes confervae* (Schr.) Oud.

Mare n° 1 : trou artificiel.

16-XII-26

Indice : 11

90,5% Copépodes.

- 82 *Diaptomus* non adultes, dont 90 % à l'état de *nauplius* et *metanauplius*.
8 *Cyclops viridis* Jur. et *bicuspidatus* var. *lubbocki* Brady, adultes et jeunes.
0,5 *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes.

6% Cladocères.

- 5 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques.
1 *Daphnia chevreuxi* Rich., jeunes.
[0,1] *Ceriodaphnia dubia* Rich., très jeunes.

3% Ostracodes.

Jeunes *Pionocypris* et jeunes *Cypricercus*.

0,5% Larves d'Insectes.

Très jeunes larves de *Culicinae*.

Quelques *Hydroporus flavipes* Ol. et quelques *Arctocorisa lugubris* (Fieb.),

Mare n° 2.

Il n'y a d'eau que dans le trou artificiel ; elle y arrive à 0^m 40 du niveau du sol de la mare, qui est simplement humide.

16-XII-26

Indice : 8

89% Copépodes.

- 81 *Diaptomus* non adultes, dont 99 % à l'état de *nauplius* ou *metanauplius*.
8 *Cyclops viridis* Jur., *gigas* Claus et *bicuspidatus* var. *lubbocki* Brady, adultes et quelques jeunes.

9% Cladocères.

- 7 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
2 *Daphnia chevreuxi* Rich., non entièrement adultes, et jeunes.
[0,1] *Simosa vetula* (O. F. M.), très jeunes.

[0,1] Ostracodes.

Candona jeunes.

1% Phyllopoques anostracés et notostracés.

- 1 *Chirocephalus stagnalis* (Shaw), aux tout premiers stades.
[0,01] *Lepidurus lubbocki* Brauer, à peu près mêmes dimensions qu'à la mare n° 1.

0,5% Oligochètes.

0,5% Larves d'Insectes.

Larves très jeunes de Dytiscides et de *Culicinae*.

Mare n° 6.

De l'eau tout au centre, formant une petite flaque de 4 à 5 mètres de diamètre sur 0^m 05 au maximum de profondeur.

16-XII-26

Indice : 8

51% Copépodes.

- 40 *Cyclops viridis* Jur. et *bicuspidatus* var. *lubbocki* Brady, adultes et jeunes.

- 6 *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes et quelques jeunes.
[0,01] *Canthocamptus microstaphylinus* var. *monardi* Roy, adultes et quelques jeunes.
5 *Diaptomus* non adultes, exclusivement à l'état de *nauplius* et *metanauplius*.
46% **Cladocères.**
35 *Daphnia chevreuxi* Rich., ♀ parthénogénétiques et jeunes.
11 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques, avec quelques formes *caelatus*.
[0,1] **Ostracodes.**
Ilyocypris jeunes et *Candona* jeunes.

3% **Nématodes.**

Quelques *Macrobiotus macronyx* Duj., quelques *Anacaena ovata* Reiche, *Helophorus pallidipennis* Thoms. et *Hydrochus angustatus* Germ.

Mare n° 7.

Une flaque de 3 mètres de diamètre sur 0^m 10 de profondeur maxima.

16-XII-26

Indice : 8

- 98,5%** **Copépodes.**
77 *Cyclops bicuspidatus* var. *lubbocki* Brady, très peu de *C. viridis* Jur.; adultes et jeunes.
18 *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes et rares jeunes.
3,5 *Diaptomus* non adultes, dont 75 % à l'état de *nauplius* ou *metanauplius*.
0,5% **Ostracodes.**
Larves aux premiers stades.
1% **Cladocères.**
0,5 *Ceriodaphnia* très jeunes.
0,5 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), adultes et jeunes.

On a manifestement affaire, partout, à une évolution encore tout à son début, comme l'indique, là où les *Diaptomus* ont éclos, la proportion des *nauplius* et *metanauplius* par rapport aux stades plus âgés. Les *Cyclops*, au contraire, dont l'évolution est rapide, et dont, probablement, les œufs ou les kystes passent à la vie active avant même d'être largement immergés, sont en majorité déjà adultes ; les *Canthocamptus* sont en nombre moins important qu'à l'ordinaire ; ce sont tous des *Canth. trispinosus*, sauf à la mare n° 6 où, à côté de nombreux *trispinosus* se trouvent quelques *microstaphylinus* var. *monardi*. Il faut remarquer, à la mare n° 1, l'absence totale de *Diaptomus* dans la mare elle-même et leur grand nombre dans le trou d'eau. On peut envisager deux hypothèses : ou bien les œufs de *Diaptomus* ont éclos ici parce que largement inondés, et n'ont pas encore éclos là, parce que recouverts par une couche d'eau trop faible (1), ou bien, lors des pluies précédentes

(1) C'est l'hypothèse énoncée déjà p. 84. J'avais eu l'impression, à plusieurs reprises, que les œufs de *Diaptomus* n'éclosaient convenablement que lorsqu'ils étaient immergés sous plusieurs centimètres d'eau, quand je pris connaissance d'un travail où MÜLLER, en 1918, après avoir fait plusieurs expériences sur des œufs de *Tanyastix lacunae*, affirmait que non seulement ces œufs n'éclosaient pas lorsqu'ils venaient à flotter à la surface, mais qu'ils ne se développaient normalement qu'à une certaine profondeur d'au minimum 1 cm. [MÜLLER (Rob.), *Tanyastix lacunae* (Guérin) aus dem Eichener See (Südl. Schwarzwald), Inaugural-Dissertation, München 1918. 136 p. (pp. 108-112)]. Cet auteur, par une série d'expériences, paraît bien prouver que l'oxygène seul doit être mis en cause : il bloquerait le développement des œufs en surface et jusqu'à 1 cm. de profondeur. Ces expériences semblent confirmer ce que le simple examen des faits dans la nature m'avait déjà fait soupçonner.

tes, le trou d'eau et la mare se trouvant en communication, les larves de *Diaptomus*, à leur éclosion, ont émigré dans l'eau profonde et, le niveau baissant, s'y sont trouvés confinées. Je ne comprendrais cependant pas pourquoi quelques éclosions ne se seraient pas produites, depuis cette baisse des eaux, dans les flaques de la mare proprement dite.

Ainsi, comme on le voit dans tout cet exposé par de multiples détails dont l'explication m'échappe, si la méthode d'exploration à intervalles assez éloignés, que j'ai adoptée faute de pouvoir faire autrement, est suffisante pour montrer les grandes lignes de l'évolution, elle se montre impuissante à en faire saisir les modalités détaillées. Il faudrait, pour cela, résider sur place ou s'y rendre à tout instant et, si la chose est possible, s'efforcer d'obtenir *in vitro*, avec de la terre prise sur place, une évolution comparable, dont on pourrait, à volonté, faire varier expérimentalement les conditions de milieu. Il y aurait là à mettre au point une technique probablement très délicate, œuvre de longue haleine et si absorbante que mon programme de recherches ne me permettait point de l'entreprendre.

*
* *

J'ai dit que dans la deuxième quinzaine de décembre il est tombé environ 35^{mm}. Le mois de janvier est très pluvieux : il y a dix-sept jours de pluie totalisant 137,4^{mm}; les plus grosses chutes se placent vers le 20 janvier ; en février 107,4^{mm}, en treize jours, surtout du 1^{er} au 13. Le 13 février les mares sont pleines.

Mare n° 1.

L'eau, très claire, arrive, en certains points, à moins de deux mètres du sous-bois.

13-II-27

Indice : 9

48%	Copépodes.
23	<i>Diaptomus</i> non adultes, dont 65 % à l'état de <i>nauplius</i> et <i>metanauplius</i> .
7	<i>Cyclops</i> jeunes non déterminables.
6	<i>Diaptomus ingens</i> Gurney, adultes.
5	<i>Diaptomus lilljeborgi</i> G. R., adultes.
[0,1]	<i>Diaptomus numidicus</i> Gurney, adultes.
2	<i>Cyclops viridis</i> Jur., adultes et jeunes.
[0,1]	<i>Cyclops bicuspidatus</i> var. <i>lubbocki</i> Brady, adultes et jeunes.
5	<i>Canthocamptus trispinosus</i> Brady, adultes et jeunes.
45%	Cladocères.
29	<i>Chydorus sphaericus</i> (O. F. M.), jeunes et ♀ parthénogénétiques.
14	<i>Ceriodaphnia dubia</i> Rich., ♀ parthénogénétiques et jeunes.
1	<i>Daphnia chevreuxi</i> Rich., ♀ parthénogénétiques et jeunes.
0,5	<i>Simosa vetula</i> (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
0,5	<i>Alona rectangula</i> G. O. Sars, ♀ parthénogénétiques et jeunes.
4%	Ostracodes.
	Aux premiers stades.
[0,1]	Phyllopodes anostracés.
	<i>Chirocephalus stagnalis</i> (Shaw), jeunes.

1% Rhabdocoeles.

2% Larves d'Insectes.

Larves de Dytiscides.

Mare n° 2.

13-II-27

Indice : 8

81% Copépodes.

73 *Diaptomus* jeunes, surtout *ingens* et *lilljeborgi*, déjà bien évolués, mais non tout à fait adultes.
A peine 1% de *nauplii* et *metanauplii*.

6 *Cyclops bicuspidatus* var. *lubbocki* Brady et quelques *C. viridis* Jur. Peu de jeunes.

2 *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes.

15% Cladocères.

13 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.

0,5 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.

0,5 *Ceriodaphnia dubia* Reich., ♀ parthénogénétiques et jeunes.

0,5 *Alona rectangula* G. O. Sars, ♀ parthénogénétiques et jeunes.

0,5 *Alonella excisa* (S. Fischer), ♀ parthénogénétiques et jeunes.

2% Ostracodes.

Larves aux premiers stades et quelques *Cypricercus* non adultes.

[0,1] Phyllopoques notostracés et anostracés.

Lepidurus lubbocki Brauer, très jeunes et *Chirocephalus stagnalis* (Shaw), jeunes.

1% Rhabdocoeles.

1% Larves d'Insectes.

Larves d'Hydrophilides et de *Culicoidinae vermiformes*.

Mare n° 2 bis.

En certains points, jusqu'à 0^m 30 de profondeur. L'eau arrive jusqu'au sentier.

13-II-27

Indice : 8

86% Ostracodes.

Eucypris virens (Jur.), jeunes; pas d'adultes.

7% Phyllopoques anostracés.

Tanytastix lacunae (Guérin), ♂ ♀ adultes. Pas de jeunes.

7% Copépodes.

4 *Diaptomus* non adultes (*ingens*, *cyaneus*, *lilljeborgi*).

[0,1] *Diaptomus cyaneus* Gurney, adultes.

3 *Cyclops bicuspidatus* var. *lubbocki* Brady, adultes et jeunes.

[0,1] *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes.

[0,1] Larves d'Insectes.

Larves de *Chironomus sens lat.*

Quelques *Planorbis philippii* Mont. presque adultes et têtards de *Discoglossus pictus* Otth.

Mare n° 6.

L'eau dépasse le poteau qui me sert de repère. Elle est près d'atteindre la lisière.

13-II-27

Indice : 8

59,5% Copépodes.

55 *Diaptomus* non adultes (*ingens*, *cyaneus*, *lilljeborgi*, *numidicus*). A peine 1% à l'état de *nauplius*.
et *metanauplius*; presque tous bien près d'être adultes.

- 4 *Cyclops bicuspidatus* var. *lubbocki* Brady et quelques *C. viridis* Jur.
0,5 *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes.
- 25%** **Cladocères.**
- 18 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques.
4 *Daphnia chevreuxi* Rich., jeunes et quelques ♀ parthénogénétiques.
3 *Ceriodaphnia dubia* Rich., ♀ parthénogénétiques et jeunes.
[0,1] *Alona rectangula* G. O. Sars, jeunes.
- 15%** **Phyllopo des anostracés.**
Chirocephalus stagnalis (Shaw), jeunes individus de 13 mm au maximum.
- 0,5%** **Rhabdocoeles.**

Mare n° 7.

Comme pour les autres, l'eau se trouve toute proche de la lisière.

13-II-27

Indice : 8

- 56%** **Copépodes.**
- 51 *Diaptomus* non adultes (*ingens*, *cyaneus*, *lilljeborgi*, *numidicus*). A peine 1 % à l'état de *nouplius* ou *metanauplius*; presque tous bien près d'être adultes.
1 *Diaptomus cyaneus* Gurney, adultes; que des ♂.
4 *Cyclops viridis* Jur. et *bicuspidatus* var. *lubbocki* Brady; jeunes et adultes.
- 18%** **Cladocères.**
- 10 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques, jeunes très rares.
6 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques.
2 *Ceriodaphnia dubia* Rich., ♀ parthénogénétiques, jeunes très rares.
- 16%** **Phyllopo des anostracés et notostracés.**
- 15 *Chirocephalus stagnalis* (Shaw), jeunes et adultes; ♀ adultes atteignant au maximum 22 mm.
1 *Lepidurus lubbocki* Brauer, jeunes atteignant au maximum 12 mm sans les cercopodes.
- 2%** **Ostracodes.**
Cypricercus obliquus (Brady), jeunes.
- 3%** **Oligochètes.**
- 3%** **Rhabdocoeles.**
- 2%** **Larves d'Insectes.**
Larves de *Chironomus sens. lat.*

D'après l'état des *Diaptomus* et des Phyllopo des anostracés et notostracés, on peut fixer vers le 20 janvier l'époque à laquelle le niveau des mares a brusquement monté, ce qui, étant donné ce que j'ai dit sur la répartition des pluies, paraît très vraisemblable. Les *Diaptomus* sont presque à la fin de leur croissance (1) et dominant nettement, les *Canthocamptus* sont devenus rares, les Cladocères, encore bien moins nombreux que les Copépodes (sauf à la mare n° 1), sont représentés par les quatre espèces habituelles, auxquelles viennent s'ajouter quelques *Alona rectangula* et quelques *Alonella excisa*. Cette évolution est donc très normale et très comparable à ce que nous avons déjà vu. Les in-

(1) Sauf à la mare n° 1, où il a dû y avoir au moins deux séries d'éclosions depuis le 1^{er} janvier.

dices de densité sont assez bas, ce qui s'explique par l'accroissement soudain du volume total de chaque mare et par la rigueur relative de la température, ayant arrêté peut-être dans une certaine mesure les éclosions ou le développement du phytoplancton. La faune de la mare n° 2 bis, bien différente de celle des autres mares, est également normale.

Je n'ai pas pu, malheureusement, visiter à nouveau ces mares au printemps, ayant dû m'absenter pendant près d'un mois, pour aller dans le Sud-oranais, et à peine de retour, repartir pour assister au Congrès de l'A.F.A.S. à Constantine et à Touggourt. Les mois de mars et d'avril ayant été très secs (24,2^{mm} et 5,5^{mm}), la faune a dû évoluer rapidement vers un stade analogue à celui que j'ai constaté le 7 février et le 13 mars de l'année précédente : disparition des *Diapt. ingens* et *cyaneus*, puis, un mois après, des *Diapt. lilljeborgi*, grand développement des Cladocères, avec apparition de *Dunhevedia crassa*, *Alonopsis ambigua*, *Alonella excisa*, et, peut-être, de *Chydorus barroisi*; chez les Ostracodes, développement des *Pionocypris*; enfin, présence de nombreuses *Lacinularia socialis* et larves de *Chaoborus* sp. Les *Lepidurus* n'ont probablement pas atteint l'état adulte.

Période pluvieuse 1927-1928

En septembre 1927, il tombe 6,1^{mm} répartis en trois jours de pluie, en octobre 21,9^{mm} en 6 jours, en novembre 196,7^{mm} en 15 jours, les plus fortes pluies s'échelonnent du 24 au 30 novembre. C'est la période pendant laquelle se sont produites la rupture du barrage de Perrégaux, l'inondation en quelques heures de toute la plaine de Perrégaux et de La Macta, la destruction, par un simple petit ruisseau, d'un quartier de la ville de Mostaganem, la rupture complète des communications de Ténès avec le reste du pays. Il est certain qu'à La Réghaïa, l'eau n'est apparue dans les mares que vers le 26 ou le 27 novembre. Du 1^{er} au 4 décembre, une vingtaine de millimètres seulement; en tout, par conséquent, depuis l'été, 250^{mm} environ.

Le 4 décembre, toutes les mares ont de l'eau.

Mare n° 1.

Une bonne moitié de la surface totale de la mare est remplie d'eau; celle-ci atteint, au centre, de trente-cinq à quarante centimètres d'épaisseur; elle est claire, froide, dépourvue de toute végétation phanérogamique aquatique et de toute végétation algale.

4-XII-27

Indice : 6

96%	Copépodes.
88	<i>Diaptomus</i> à l'état de <i>nauplius</i> (très rares <i>metanauplii</i>).
3	<i>Cyclops viridis</i> Jur., adultes et jeunes.
1	<i>Cyclops bicuspidatus lubbocki</i> Brady, adultes et jeunes.
3	<i>Canthocamptus microstaphylinus</i> Wolff var. <i>monardi</i> Roy, adultes.
1	<i>Canthocamptus trispinosus</i> Brady, adultes.
1%	Ostracodes.
	Jeunes <i>Candona</i> .

- 1%** **Phyllopo des anostracés et notostracés.**
0,5 *Lepidurus lubbocki* Brauer, jeunes atteignant au maximum 2300 μ , cercopodes non compris.
0,5 *Chirocephalus stagnalis* (Shaw), jeunes atteignant au maximum 2000 μ (1).
0,5% **Cladocères.**
0,5 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), jeunes.
[0,1] *Daphnia chevreuxi* Rich., jeunes.
1% **Oligochètes.**
0,5% **Nématodes.**

Mare n° 2.

Un tiers seulement de la surface totale est rempli d'une eau claire, mais très encombrée de divers débris végétaux. Noté, dans la mare proprement dite (0^m 50 au centre)

4-XII-27

Indice : 5

- 93%** **Copépodes.**
50 *Diaptomus* à l'état de *nauplius*, avec quelques *metanauplii*.
18 *Cyclops bicuspidatus lubbocki* Brady, adultes (surout des ♂) et jeunes.
16 *Cyclops viridis* Jur. et *gigas* Claus, adultes (presque exclusivement des ♂) et jeunes.
8 *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes.
1 *Canthocamptus microstaphylinus monardi* Roy, adultes.
3,5% **Cladocères.**
3 *Daphnia chevreuxi* Rich., jeunes.
0,5 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), jeunes.
2,5% **Phyllopo des notostracés et anostracés.**
2 *Lepidurus lubbocki* Brauer, jeunes atteignant au maximum 2,4^{mm}.
0,5 *Chirocephalus stagnalis* (Shaw), jeunes atteignant au maximum 2^{mm}.
0,5% **Ostracodes.**
Jeunes *Candona*.
0,5% **Oligochètes.**
[0,1] **Nématodes.**
Quelques *Sminthurides malmgreni* Tullb., et *Berosus signaticollis* Charpent.

Dans le trou d'eau artificiel, noté (indice : 6) :

- 95%** **Copépodes.**
77 *Diaptomus* à l'état de *nauplius*, avec quelques *metanauplii*.
12 *Cyclops bicuspidatus lubbocki* Brady, adultes et quelques jeunes très rares.
6 *Cyclops viridis*, adultes et jeunes.
[0,1] *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes.
3% **Cladocères.**
Daphnia chevreuxi Rich., jeunes.
2% **Rhabdocoeles.**

(1) Avec, vraisemblablement, quelques *metanauplii* de *Tanymastix lacunae* (Guérin).

Mare n° 2 bis.

Très pleine, cette mare mesurait à cette date, $80^m \times 35^m$ et $0^m 30$ de profondeur dans la région centrale.

4-XII-27

Indice : 6

86% Copépodes.

57 *Diaptomus* non adultes, dont 99 % à l'état de *nauplius* ou de *metanauplius*.

16 *Canthocamptus microstaphylinus monardi* Roy, adultes.

[0,01] *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes.

9 *Cyclops bicuspidatus lubbocki* Brady, adultes.

4 *Cyclops viridis* Jur., adultes et quelques jeunes.

8% Phyllopo des anostracés et notostracés.

8 *Tanymastix lacunae* (Guérin), jeunes atteignant au maximum $3,5^{mm}$.

[0,1] *Lepidurus lubbocki* Brauer, jeunes atteignant au maximum $2,3^{mm}$.

4% Ostracodes.

Aux tout premiers stades de leur développement.

[0,01] Cladocères.

Chydorus sphaericus (O. F. M.), très jeunes.

1% Rhabdocoeles.

1% Nématodes.

Très nombreux *Hydrozetes confervae* (Schr) Oud., quelques *Sminthurides malmgreni* Tullb., quelques *Anisops producta* Fieb. adultes, une *Arctocorisa lugubris* (Fieb.).

Mare n° 3.

C'est la première fois que je trouve cette petite dépression aussi pleine : on y voit au centre, trente centimètres d'eau.

4-XII-27

Indice : 2

85% Copépodes.

70 *Diaptomus* non adultes, dont 99 % à l'état de *nauplius* ou de *metanauplius*.

8 *Canthocamptus microstaphylinus monardi* Roy, adultes et quelques jeunes.

4 *Cyclops bicuspidatus lubbocki* Brady, adultes (presque tous ♂) et quelques jeunes.

3 *Cyclops viridis* Jur., adultes (presque tous ♂) et quelques jeunes.

10% Ostracodes.

Aux tout premiers stades de leur développement.

4% Phyllopo des anostracés.

Tanymastix lacunae (Guérin), jeunes ne dépassant pas $3,5^{mm}$.

[0,1] Cladocères.

Chydorus sphaericus (O. F. M.), très jeunes.

1% Rhabdocoeles.

[0,1] Oligochètes.

Quelques *Planorbis philippii* Mont. jeunes.

Mare n° 4.

Mare presque pleine, l'eau arrive à 3^m de la lisière; 0^m 20 d'eau au centre.

4-XII-27

Indice : 5

93% Copépodes.

- 72 *Diaptomus* non adultes à l'état de *nauplius* et de *metanauplius*.
- 11 *Cyclops bicuspidatus lubbocki* Brady, adultes et quelques jeunes.
- 3 *Cyclops viridis* Jur., adultes et quelques jeunes.
- 7 *Canthocamptus microstaphylinus monardi* Roy, adultes.

5% Phyllopo des anostracés.

Tanymastix lacunae (Guérin), jeunes ne dépassant pas 3^{mm}.

2% Ostracodes.

Aux tout premiers stades du développement.

[0,1] Cladocères.

Chydorus sphaericus (O. F. M.), jeunes.

[0,1] Oligochètes.

Très nombreux *Hydrozetes confervae* (Schr.) Oud. Quelques jeunes *Planorbis philippi* Mont.

Mare n° 5.

Il y a quelques centimètres d'eau dans cette mare, qui a été labourée à nouveau cet automne de fond en comble. Aussi la faune aquatique y est-elle d'une pauvreté remarquable (indice : 1 au maximum) et composée, à cette date, de *nauplii* et de *metanauplii*, de Nématodes, d'Oligochètes, de très jeunes Phyllopo des, et de larves d'Ostracodes. J'ai dû, pour y parvenir, enfoncer jusqu'aux genoux dans les terres labourées qui n'offrent aucun fermeté, présentant des « trous » où le sol est d'aspect normal, mais où l'on enfonce brusquement dès qu'on y pose le pied. Aussi ai-je décidé de m'abstenir désormais de la visiter : elle est d'un intérêt presque nul depuis qu'elle se trouve en pleins champs cultivés.

Mare n° 6.

Flaque centrale d'une cinquantaine de mètres de diamètre, avec une profondeur de vingt centimètres; nombreux débris végétaux en surface.

4-XII-27

Indice : 6

92% Copépodes.

- 47 *Diaptomus* à l'état de *nauplius* ou de *metanauplius*.
- 32 *Cyclops bicuspidatus lubbocki* Brady, adultes (presque exclusivement ♂) et jeunes.
- 7 *Cyclops viridis* Jur., adultes (presque exclusivement ♂) et jeunes.
- 6 *Canthocamptus microstaphylinus monardi* Roy, adultes.

5% Phyllopo des anostracés.

Chirocephalus stagnalis (Shaw), jeunes ne dépassant pas 2,5^{mm}.

1% Cladocères.

- 1 *Daphnia chevreuxi* Rich., jeunes.
- [0,1] *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), jeunes.

[0,1] Ostracodes.

Jeunes *Candona*.

2% Nématodes.

[0,01] Hydrachnes.

Quelques *Hydrozetes confervae*. Nombreux *Berosus signaticollis* Charpent. et quelques *Gyrinus dejeani* Brullé. Assez nombreuses *Planorbis philippii* Mont. très jeunes.

Mare n° 7.

Mare très pleine, l'eau arrive à 1^m à peine de la lisière de la forêt. Au minimum 1^m d'eau au centre.

4-XII-27

Indice : 8

97% Copépodes.

89 *Diaptomus* non adultes, à l'état de *nauplius* ou de *metanauplius*.

6 *Cyclops bicuspidatus lubbocki* Brady, adultes (presque exclusivement ♂) et quelques jeunes.

1 *Cyclops viridis* Jur., adultes (presque exclusivement ♂) et quelques jeunes.

1 *Canthocamptus microstaphylinus monardi* Roy, adultes.

2% Phyllopoètes anostracés et notostracés.

2 *Chirocephalus stagnalis* (Shaw), ne dépassant pas 5^{mm}, en moyenne 2 à 3^{mm}.

[0,1] *Lepidurus lubbocki* Brauer, ne dépassant pas 2,5^{mm}.

0,5% Ostracodes.

0,5 Jeunes *Candona*.

[0,1] Cladocères.

[0,1] *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), jeunes.

[0,1] *Daphnia chevreuxi* Rich., jeunes.

0,5% Nématodes.

[0,1] Oligochètes.

[0,1] Larves d'Insectes.

Larves de *Culicoidinae vermiformes*.

Quelques *Hydrozetes confervae* (Schr.) Oud., quelques *Planorbis philippii* Mont. très jeunes, nombreux *Gerris thoracicus* Sch., quelques *Hydrochus angustatus* Germ. et *Parnus algiricus* Lucas.

C'est la première fois depuis quatre ans que, d'une part, je vois les mares se remplir aussi brusquement, toutes à la fois, et que, d'autre part, il m'est donné d'arriver si peu de temps après les premières éclosions. Jusqu'au 24 novembre, en effet, les pluies avaient été si espacées et si faibles que la terre ne s'était certainement humectée que très temporairement. Puis, brusquement, coup sur coup, il est tombé, en quelques jours, suffisamment d'eau pour apporter, à la mare 1, quarante centimètres d'eau, remplir la mare 2 bis et la mare 4, mettre cinquante centimètres d'eau dans la mare 2, trente centimètres dans la mare 3, qu'il faut à l'ordinaire des mois entiers de pluie pour remplir, cinquante centimètres dans la mare 6 et un mètre dans la mare 7. Ce sont là, à coup sûr, des circonstances exceptionnelles. Une semaine environ après l'apparition des premiers centimètres d'eau dans les mares, la faune est donc composée uniquement de formes jeunes, à l'exception des *Canthocamptus*, presque tous adultes, et des *Cyclops*, chez lesquels les ♂ sont déjà adultes. Les

individus les plus nombreux sont des *nauplii* et des *metanauplii* de *Diaptomus*, comme à l'ordinaire. La densité est partout très faible.

*
* *

Dix-huit jours après, le 22 décembre, il était tombé, à nouveau, une trentaine de millimètres d'eau ; le temps avait été, en général, assez frais, avec des alternatives de beau temps et de temps couvert. Le niveau des mares s'est légèrement élevé.

Mare n° 1.

L'eau a gagné une vingtaine de centimètres en hauteur et s'est avancée, sur les rives, de deux à 3 mètres.

22-XII-27

t = 18° (temps couvert, mais tiède)

Indice : 10

67,5% Copépodes.

66 *Diaptomus* non adultes (*ingens*, *cyaneus*, *lilljeborgi* et peut-être *numidicus*). Plus un seul *nauplius* ni *metanauplius*.

[0,1] *Diaptomus cyaneus* Gurney, ♀ adultes non encore ovigères.

1 *Cyclops bicuspidatus lubbocki* Brady, adultes et jeunes.

0,5 *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes.

[0,01] *Canthocamptus microstaphylinus monardi* Roy, adultes.

22% Cladocères.

15 *Daphnia chevreuxi* Rich., non adultes.

6 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ presque adultes et jeunes.

1 *Alona rectangula* G. O. Sars, ♀ parthénogénétiques et jeunes.

[0,01] *Ceriodaphnia dubia* Rich., ♀ parthénogénétiques et jeunes.

1% Ostracodes.

Encore très jeunes.

[0,001] Phyllopo des anostracés.

Tanyastix lacunae (Guérin), 1 ♂ de 13 mm.

5% Rhabdocoeles.

3% Rotifères.

Lacinularia socialis Ehrbg., très jeunes, colonies libres.

0,5% Nématodes.

[0,1] Oligochètes.

[0,01] Hydrachnes.

1% Larves d'Insectes.

Très jeunes larves de Chironomides et de Libellulides.

Nombreux *Hydrozetes confervae* (Schr.) Oud. et *Macrobiotus macronyx* Duj., quelques *Berosus signaticollis* Charpent., *Hydroporus flavipes* Ol.; *Arctocoris moesta* Fieb.; quelques *Planorbis philippii* Mont., jeunes de 2 mm de diamètre.

Mare n° 2.

Niveau légèrement plus élevé que la dernière fois ; l'eau a avancé d'un mètre environ.

22-XII-27

t = 18° au bord

Indice : 10

49% Copépodes.

- 48 *Diaptomus* non entièrement adultes (3 à 4 espèces); *nauplii* extrêmement rares (1 pour 1000).
0,5 *Cyclops viridis* Jur. et *bicuspidatus lubbocki* Brady, adultes et jeunes.
0,5 *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes.

43,5% Cladocères.

- 36 *Daphnia chevreuxi* Rich., jeunes; quelques rares ♀ parthénogénétiques.
6 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), adultes et quelques jeunes.
0,5 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques.
0,5 *Alona rectangularis* G. O. Sars, ♀ parthénogénétiques et jeunes.
0,5 *Alonella excisa* (S. Fischer), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
[0,001] *Ceriodaphnia dubia* Rich., 1 ♀ parthénogénétique.

0,5% Ostracodes.

Encore très jeunes; 1 seul *Eucypris virens* (Jur.), ♀ presque adulte.

[0,1] Phyllopodes notostracés.

Lepidurus lubbocki Brauer de 8 à 9 mm de longueur totale (cercopodes non compris).

6% Rhabdocoeles.

1% Oligochètes.

[0,01] Hydrachnes.

[0,1] Larves d'Insectes.

Larves de Dytiscides.

Nombreux *Hydrozetes confervae* (Schr.) Oud. Quelques très jeunes têtards de tritons et quelques *Planorbis philippii* Mont. atteignant 2,5 mm de diamètre.

Mare n° 2 bis.

Niveau légèrement plus élevé.

22-XII-27

t = 22° (en pleine eau)

Indice : 14

30% Ostracodes.

Jeunes *Eucypris virens* (Jur.).

28% Copépodes.

- 27 *Diaptomus* presque adultes (3 à 4 espèces); ni *nauplii* ni *metanauplii*.
1 Jeunes *Cyclops*.
[0,1] *Canthocamptus microstaphylinus monardi* Roy, adultes.

21% Rotifères.

Lacnularia socialis Ehrbg., jeunes colonies libres.

16% Phyllopodes anostracés.

Tanyastix lacunae (Guérin), 50 % adultes depuis peu (8 à 9 mm), 50 % non adultes.

[0,001] Cladocères.

Simosa vetula (O. F. M.), jeunes et très rares ♀ parthénogénétiques.

4% Rhabdocoeles.

1% Larves d'Insectes.

Larves de Dytiscides et de Libellulides.

Quelques *Arctocorisa lugubris* (Fieb.), quelques *Macrobiotus macronyx* Duj.

Mare n° 3.

Pas de changement bien appréciable en ce qui concerne le niveau de l'eau.

22-XII-27

Indice : 7

71% Copépodes.

65 *Diaptomus* presque adultes (3 à 4 espèces); ni *nauplii* ni *metanauplii*.

4 *Canthocamptus microstaphylinus monardi* Roy, adultes.

2 *Cyclops viridis* Jur. et *bicuspidatus lubbocki* Brady, adultes.

13% Phyllopo des anostracés et notostracés.

13 *Tanyastix lacunae* (Guérin), ♂ ♀ adultes de 9^{mm} et quelques-uns, rares, non encore adultes.

[0,01] *Lepidurus lubbocki* Brauer, jeunes atteignant 8^{mm}.

9% Ostracodes.

Encore très jeunes.

0,5% Cladocères.

0,5 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et quelques jeunes.

[0,1] *Daphnia chevreuxi* Rich., ♀ parthénogénétiques et quelques jeunes.

[0,1] *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et quelques jeunes.

6% Rotifères.

Lacnularia socialis Ehrbg., jeunes colonies libres.

0,5% Rhabdocoeles.

Quelques *Arctocorisa moesta* (Fieb.).

Mare n° 4.

Niveau légèrement plus élevé qu'à ma précédente visite.

22-XII-27

Indice : 11

68% Copépodes.

66 *Diaptomus* non adultes appartenant surtout aux petites espèces. Ni *nauplii* ni *metanauplii*.

2 *Canthocamptus microstaphylinus monardi* Roy, adultes.

[0,1] *Cyclops* jeunes.

12% Phyllopo des anostracés.

Tanyastix lacunae (Guérin), ♂ ♀ adultes de 9^{mm} (1) et quelques-uns non entièrement adultes.

10% Ostracodes.

Eucypris virens (Jur.), encore jeunes.

(1) Mais ♀ ovigères à œufs encore non mûrs.

6% Cladocères.

5 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.

1 *Daphnia chevreuxi* Rich., ♀ parthénogénétiques rares et nombreux jeunes.

0,5 *Dunhevedia crassa* King, ♀ parthénogénétiques rares et jeunes plus nombreux.

[0,1] *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.

1,5% Rhabdocoeles.

0,5% Rotifères.

Lacinularia socialis Ehrbg., jeunes colonies libres.

2% Larves d'Insectes.

Larves de Dytiscides et de Libellulides.

Assez nombreux *Hydrozetes confervae* (Schr.) Oud. Quelques têtards de Discoglosses, quelques *Berosus signaticollis* Charpent., *Hydroporus flavipes* Ol.; quelques jeunes Planorbes atteignant 2 mm de diamètre.

Mare n° 6.

22-XII-27

Indice : 9

60% Copépodes.

60 *Diaptomus* non adultes de plusieurs espèces; ni *nauplii* ni *metanauplii*.

[0,1] *Canthocamptus microstaphylinus monardi* Roy, adultes.

31% Cladocères.

31 *Daphnia chevreuxi* Rich., ♀ parthénogénétiques et quelques jeunes.

[0,1] *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.

[0,1] *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.

4% Phyllopoques anostracés et conchostracés.

4 *Chirocephalus stagnalis* (Shaw), jeunes ne dépassant pas 15 mm.

[0,01] *Lepidurus lubbocki* Brauer, jeunes ne dépassant pas 1 cm.

[0,1] Ostracodes.

Encore très jeunes.

3% Rhabdocoeles.

2% Rotifères.

Lacinularia socialis Ehrbg., jeunes colonies libres.

[0,1] Nématodes.

Quelques *Hydrozetes confervae* (Schr.) Oud., quelques *Planorbis philippii* Mont. jeunes de 2 à 3 mm.

Mare n° 7.

Le niveau s'est élevé dans des proportions remarquables. La mare est bien plus remplie que je ne l'ai jamais vue les années précédentes ; l'eau empiète largement sur la lisière de la forêt.

22-XII-27

t = 17°

Indice : 9

64% Copépodes.

64 *Diaptomus* non adultes de plusieurs espèces; ni *nauplii* ni *metanauplii*.

- [0,1] *Cyclops bicuspidatus lubbocki* Brady, adultes et jeunes.
[0,1] *Canthocamptus microstaphylinus monardi* Roy, adultes et jeunes.

16% Rotifères.

Laciniaria socialis Ehrbg., jeunes colonies libres.

10,5% Cladocères.

- 10 *Daphnia chevreuxi* Rich., ♀ parthénogénétiques et jeunes.
0,5 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.

6% Phyllopo des anostracés.

Chirocephalus stagnalis (Shaw), ♂ ♀ non adultes ne dépassant pas 12 ^{mm}.

1% Ostracodes.

Encore très jeunes.

0,5% Rhabdocoeles.

0,5% Nématodes.

0,5% Hydrachnes.

1% Larves d'Insectes.

Larves de Dytiscides.

Quelques *Hydrozetes confervae* (Schr.) Oud., Planorbes jeunes de 2 à 3 ^{mm}; *Berosus signaticollis* Charpent., *Halipilus lineaticollis* Marsh., *Hydroporus flavipes* Ol.; nombreux *Gerris thoracicus* Sch.

Dans les mares n^{os} 1, 6 et 7, la proportion des *Diaptomus* par rapport à celle des Cladocères a baissé prématurément ; il semble en ce qui concerne les Cladocères, que la brusque montée des eaux ait favorisé particulièrement le développement des œufs parthénogénétiques pondus par les premières femelles adultes apparues par éclosion des œufs d'hiver.

Dans les mares n^{os} 2 bis, 3 et 4, est à noter la présence de *Tanymastix* déjà adultes. Leur développement, de l'œuf à l'état adulte (les œufs, il est vrai, ne sont pas encore mûrs), aura ainsi duré un peu moins d'un mois. Dans ces trois mares, la croissance des *Diaptomus* et des Ostracodes est nettement plus rapide que dans les mares, moins temporaires n^{os} 1, 6 et 7.

Les *Chirocephalus* ont presque entièrement disparu de la mare n^o 1, ils semblent avoir totalement disparu de la mare n^o 2, ils poursuivent normalement leur croissance dans les mares n^{os} 6 et 7.

Les *Lepidurus* sont partout très rares ou absents, sauf à la mare n^o 2, où ils se trouvent encore assez nombreux (0,1 %).

Enfin, la densité de la faune est partout très faible. Ce fait est dû, semble-t-il, d'une part, au volume croissant des eaux, le nombre des individus restant vraisemblablement le même, d'autre part, peut-être aussi, au froid, empêchant de nouvelles éclosions. Il est à noter, en effet, que dans les mares n^{os} 2 bis, 3, 4, 6 et 7, les indices 14, 7, 11, 9 et 9 ne sont atteints que grâce à la présence d'assez nombreux Phyllopo des anostracés, qui par leur taille relativement grande, augmentent un peu anormalement le volume du plancton global. Dans les mares n^{os} 1 et 2, l'indice 10, déjà faible, n'est atteint que grâce à la présence de nombreuses *Daphnia chevreuxi*. Partout, en somme, les *Diaptomus*, qui, à l'ordinaire, constituent, dans le premier mois, la plus grande partie du volume global, ne sont, cette année-ci, repré-

sentés que très chichement. Peut-être la brusque montée des eaux, favorable aux œufs parthénogénétiques des Cladocères, a-t-elle été défavorable aux éclosions des œufs durables de *Diaptomus*.

*
* *

Du 22 décembre à la fin du mois, quelques pluies totalisant environ 30 millimètres. Dans les quatre premiers jours du mois de janvier, près de quarante millimètres. Dans cette période de deux semaines, par conséquent, fortes pluies et, de plus, froid très vif pour la région d'Alger : le thermomètre oscille entre 7° (minimum) et 12° (maximum diurne).

Mare n° 1.

L'eau a encore gagné, sur les rives, cinquante centimètres.

5-I-28

t = 10° (vers 11 heures)

Indice : 12

63% Copépodes.

- 29 *Diaptomus cyaneus* Gurney, adultes.
- 18 *Diaptomus lilljeborgi* G. R., adultes.
- 10 *Diaptomus ingens* Gurney, adultes ou presque adultes.
- 3 *Diaptomus* non adultes (vraisemblablement *lilljeborgi*).
- 3 *Cyclops bicuspidatus lubbocki* Brady, adultes et jeunes.

26% Cladocères.

- 14 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques (avec quelques formes *caelatus*) et jeunes.
- 6 *Daphnia chevreuxi* Rich., ♀ parthénogénétiques et quelques jeunes.
- 6 *Alona rectangula* G. O. Sars, ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- [0,01] *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques de 3,2 mm.
- [0,01] *Ceriodaphnia dubia* Rich., ♀ parthénogénétiques de 1,4 mm.
- [0,01] *Dunhevedia crassa* King, ♀ non entièrement adultes.

5% Ostracodes.

- 5 *Cypricercus obliquus* (Brady), jeunes, et formes trop jeunes pour être identifiées.
- [0,1] *Candona neglecta* G. O. Sars, ♂ ♀ adultes et quelques jeunes.

[0,01] Phyllopo des notostracés.

Chirocephalus stagnalis (Shaw), ♀ ovigère de 25 mm.

3% Rotifères.

Lacinularia socialis Ehrbg., colonies libres.

3% Rhabdocoeles.

[0,1] Larves d'Insectes.

Jeunes larves de *Chironomus sens. lat.*, larves de Dytiscides et de Libellulides.

Quelques *Hydrozetes confervae* (Schr.) Oud., quelques *Macrobrotus macronyx* Duj., Planorbes jeunes de 3 mm, *Berosus signaticollis* Charpent. et *Parnus algiricus* Lucas, quelques *Arctocoris moesta* (Fieb.).

Mare n° 2.

L'eau, en hausse, arrive à trois mètres de la lisière. Elle doit atteindre, au centre, près de deux mètres de profondeur.

5-I-28

Indice : 11

69% Copépodes.

- 29 *Diaptomus* non adultes (*lilljeborgi*) (1).
- 15 *Diaptomus ingens* Gurney, adultes ou presque adultes.
- 15 *Diaptomus cyaneus* Gurney, adultes.
- 7 *Diaptomus lilljeborgi* G. R., adultes.
- 2 *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes.
- 1 *Canthocamptus microstaphylinus monardi* Roy, adultes.
- [0,1] *Cyclops bicuspidatus lubbocki* Brady, adultes et jeunes.

23% Cladocères.

- 14 *Daphnia chevreuxi* Rich., ♀ parthénogénétiques et jeunes, vu 1 seule ♀ éphippiale en tout.
- 2 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques.
- 7 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques (avec quelques formes *caelatus* de petite taille) et jeunes.

2% Ostracodes.

- 0,5 *Eucypris virens* (Jur.), ♂ ♀ adultes.
- 1,5 Jeunes *Eucypris virens* et jeunes *Cypricercus obliquus*.

[0,01] Phyllopo des anostracés et notostracés.

- Chirocephalus stagnalis* (Shaw), 1 ♀ ovigère de 20 mm.
- Tanyrastix lacunae* (Guérin), 1 ♂ de 8 mm.
- Lepidurus lubbocki* Brauer, 1 jeune de 17 mm et quelques jeunes de moindres dimensions.

3% Rhabdocoeles.

2% Rotifères.

- Laciniaria socialis* Ehrbg., colonies libres et quelques autres espèces non identifiées.

1% Oligochètes.

[0,1] Larves d'Insectes.

- Jeunes larves de *Chironomus sens. lat.* et larves de Dytiscides.

Nombreux *Berosus signaticollis* Charpent. Quelques Planorbes de 2 à 3 mm.

La mare déborde largement sur le sentier, ayant gagné, de ce côté, deux à trois mètres. Elle s'étend presque jusqu'à la mare n° 2, vers l'Ouest.

Mare n° 2 bis.

5-I-28

t = 15° (vers 11 h. 30)

Indice : 12

59% Copépodes.

- 29 *Diaptomus ingens* Gurney, adultes.
- 16 *Diaptomus cyaneus* Gurney, adultes.

(1) Les formes jeunes proches de la taille définitive sont visiblement des *lilljeborgi*. Mais peut-être y a-t-il, parmi les *nauplii* et *metanauplii* et les stades directement ultérieurs, un certain nombre de *numidicus*.

- 11 *Diaptomus* non adultes (*lilljeborgi*).
3 *Canthocamptus microstaphylinus monardi* Roy, adultes.
- 19% **Rotifères.**
Laciniaria socialis Ehrbg., colonies libres et quelques autres espèces non identifiées.
- 13% **Ostracodes.**
10 *Eucypris virens* (Jur.), ♂ ♀ adultes.
3 *Eucypris virens* et *Cypricercus obliquus* jeunes.
- 7% **Phyllopodes anostracés.**
Tanyastix lacunae (Guérin), ♂ ♀ adultes, à œufs non mûrs, de 9 à 9,5 mm.
- [0,01] **Cladocères.**
Chydorus sphaericus (O. F. M.), *Daphnia chevreuxi* Rich., *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 2% **Rhabdocoeles.**
- [0,1] **Larves d'Insectes.**
Larves très jeunes de Libellulides et de Dytiscides.
Quelques jeunes Planorbes de 3 mm.

Mare n° 3.

Le niveau s'est encore élevé : l'eau atteint presque le sentier.

5-I-28

Indice : 8

- 52% **Copépodes.**
17 *Diaptomus cyaneus* Gurney, adultes.
14 *Diaptomus ingens* Gurney, adultes.
14 *Diaptomus lilljeborgi* G. R., non adultes.
[0,1] *Diaptomus lilljeborgi* G. R., adultes.
6 *Cyclops bicuspidatus lubbocki* Brady, adultes (10 %) et jeunes (90 %).
1 *Canthocamptus microstaphylinus monardi* Roy, adultes.
- 20% **Ostracodes.**
Eucypris virens (Jur.) de toutes tailles, avec, peut-être, quelques jeunes *Cypricercus obliquus*.
- 5% **Cladocères.**
Chydorus sphaericus (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 5% **Phyllopodes anostracés.**
3 *Tanyastix lacunae* (Guérin), ♂ ♀ adultes atteignant 10 mm.
1 *Chirocephalus stagnalis* (Shaw), jeunes atteignant : ♂ : 13 mm, ♀ : 20 mm.
- 16% **Rotifères.**
Laciniaria socialis Ehrbg., colonies libres.
- 1% **Oligochètes.**
- 1% **Rhabdocoeles.**
Quelques *Hydrozetes confervae* (Schr.) Oud., *Berosus signaticollis* Charpent. et Planorbes de 2 à 3 mm.

Mare n° 4.

Le niveau n'a guère varié.

5-I-28

Indice : 11

52% Copépodes.

- 25 *Diaptomus lilljeborgi* G. R., non adultes.
 2 *Diaptomus lilljeborgi* G. R., adultes.
 19 *Diaptomus cyaneus* Gurney, adultes.
 4 *Diaptomus ingens* Gurney, adultes ou presque adultes.
 2 *Cyclops bicuspidatus lubbocki* Brady, adultes.
 [0,1] *Cyclops viridis* Jur., jeunes.
 [0,1] *Canthocamptus microstaphylinus monardi* Roy, adultes.

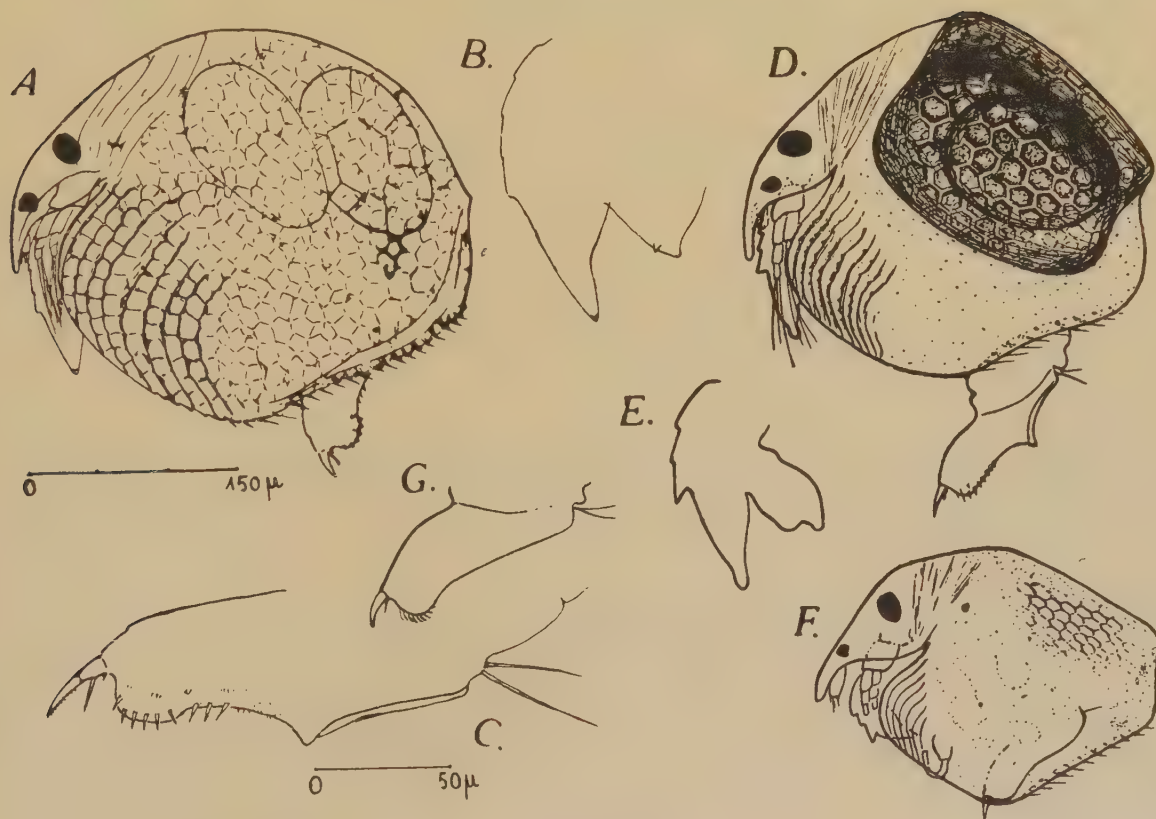


Fig. 14 : *Chydorus barroisi* (Rich).

A : ♀ parthénogénétique, La Réghaïa, mare n° 1, 13 mars 1926; B : labre; C : postabdomen; D : ♀ éphippiale, La Réghaïa, mare n° 1; 17 mai 1928; F : ♂; E : labre; G : postabdomen.

21% Cladocères.

- 13 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
 4 *Chydorus barroisi* (Rich.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
 3 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
 1 *Dunhevedia crassa* King, ♀ parthénogénétiques et jeunes.

17% Ostracodes.

12 Jeunes *Cypricercus obliquus* (Brady).

5 *Eucypris virens* (Jur.), ♂ ♀ adultes ou presque adultes.

7% Phyllopodes anostracés.

7 *Tanyastix lacunae* (Guérin), ♂ ♀ adultes (œufs non mûrs) de 9 mm.

[0,1] *Chirocephalus stagnalis* (Shaw), jeunes de 13 à 14 mm.

2% Rhabdocoeles.

1% Rotifères.

Lacnularia socialis Ehrbg., colonies libres.

[0,1] Larves d'Insectes.

Larves de Dytiscides et de Libellulides.

Quelques *Hydrozetes confervae* (Schr.) Oud., têtards de Discoglosses et Planorbes de 2 à 3 mm.

Mare n° 6.

Le niveau s'est encore très sensiblement élevé; l'eau n'est plus qu'à un mètre du poteau qui me sert de repère.

5-I-28

Indice : 12

54% Copépodes.

26 *Diaptomus cyaneus* Gurney, adultes.

13 *Diaptomus ingens* Gurney, adultes ou presque adultes.

12 *Diaptomus lilljeborgi* G. R., non adultes.

1 *Cyclops viridis* Jur., adultes et jeunes.

30% Cladocères.

27 *Daphnia chevreuxi* Rich., ♀ parthénogénétiques, atteignant, sans l'aiguillon, 3,3 mm et jeunes.

3 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.

[0,01] *Alona rectangula* G. O. Sars, ♀ parthénogénétiques.

9% Ostracodes.

8 *Cypricercus obliquus* (Brady), très jeunes.

1 *Eucypris virens* (Jur.), ♂ ♀ adultes ou presque adultes.

[0,1] *Candona neglecta* G. O. Sars, ♂ ♀ adultes et jeunes.

2% Phyllopodes anostracés.

Chirocephalus stagnalis (Shaw), non adultes (♂ : 15 mm., ♀ : 18 mm.).

3% Rhabdocoeles.

1% Rotifères.

Lacnularia socialis Ehrbg., colonies libres.

1% Oligochètes.

[0,01] Nématodes.

Quelques *Hydrozetes confervae* (Schr.) Oud., et nombreux *Berosus signaticollis* Charpent. Quelques têtards de Discoglosses.

Mare n° 7.

Le niveau s'est élevé, depuis ma dernière visite, de cinq à dix centimètres.

5-I-28

Indice : 11

54% Copépodes.

- 20 *Diaptomus lilljeborgi* G. R., non adultes.
- 19 *Diaptomus cyaneus* Gurney, adultes.
- 14 *Diaptomus ingens* Gurney, adultes ou presque adultes.
- 1 *Cyclops viridis* Jur., adultes et surtout jeunes.
- [0,1] *Cyclops bicuspidatus lubbocki* Brady, adultes et quelques jeunes.
- [0,01] *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes.

26% Cladocères.

- 22 *Daphnia chevreuxi* Rich., ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 4 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.

8% Phyllopodes anostracés.

Chirocephalus stagnalis (Shaw), adultes (♂ : 12^{mm}, ♀ : 13^{mm}) (1).

4% Ostracodes.

- 4 *Cypricercus obliquus* (Brady) jeunes, avec probablement, quelques *Eucypris virens* non adultes.
- [0,1] *Eucypris virens* (Jur.), ♀ adultes ou presque adultes.

6% Rotifères.

Laciniaria socialis Ehrbg., colonies libres.

2% Rhabdocoeles.

[0,01] Nématodes.

[0,1] Larves d'Insectes.

Larves de *Cybister* atteignant déjà 36^{mm} et jeunes larves de *Chironomus sens. lat.*

Quelques *Hydrozetes confervae* (Schr.) Oud. et *Berosus signaticollis* Charpent.; quelques Planorbes jeunes de 2 à 3,5^{mm}.

Les *Diaptomus* sont partout représentés, en totalité ou en partie, par des adultes. La durée de leur croissance aura donc été, cette année, d'environ un mois et demi, en admettant que la ponte se soit effectuée pour les femelles les plus développées, vers le 10 janvier, c'est-à-dire cinq jours après ma visite.

Les *Chirocephalus* atteignent à peu près à la même date, dans certaines mares. l'état de maturité sexuelle.

Les *Lepidurus*, sauf à la mare n° 2, ont partout disparu, sans avoir, de beaucoup, atteint l'état adulte.

Les *Eucypris virens* ont, pour la plupart, atteint l'état adulte; quelques-uns sont encore jeunes; les *Cypricercus obliquus* sont tous encore très jeunes.

Les Cladocères sont représentés par un plus grand nombre d'espèces. Les *Daphnia*

(1) J'ai rarement vu d'adultes aussi petits chez cette espèce. Ce cas n'est cependant pas exceptionnel, car DADAY [28, p. 209 et 210] indique pour le ♂, 13 à 37^{mm} et pour la ♀, 12,5 à 37^{mm}.

chevreuxi sont partout en régression sensible. Par contre, les espèces tardives commencent à apparaître (*Dunhevedia crassa* aux mares 1 et 4 (2), *Chydorus barroisi* à la mare 4). Le nombre des colonies libres de *Lacinularia*, et leur grosseur, augmentent.

*
* *

Du 5 janvier à la fin du mois, il tombe environ 90 mm ; la température reste basse en général, oscillant de 5° à 10°, sauf durant deux semaines de beau temps, vers le milieu du mois, où le maximum diurne atteint en moyenne 15°. Le 2 février, nouvelle visite aux mares de La Réghaïa :

Mare n° 1.

Le niveau s'est encore très nettement élevé, l'eau dépasse de deux mètres la lisière.

2-II-28

Indice : 12

54% Copépodes.

- 27 *Diaptomus cyaneus* Gurney, adultes.
- 19 *Diaptomus ingens* Gurney, adultes.
- 6 *Diaptomus lilljeborgi* G. R., adultes.
- 1 *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes.
- [0,01] *Canthocamptus microstaphylinus monardi* Roy, adultes.
- 1 *Cyclops viridis* Jur., adultes et jeunes.
- [0,01] *Cyclops bicuspidatus lubbocki* Brady, adultes et jeunes.

22% Ostracodes.

- 18 *Cypricercus obliquus* (Brady), ♂ ♀ adultes et jeunes.
- 2 Ostracodes trop jeunes pour être identifiés.
- 1 *Pionocypris vidua concolor* (Daday), adultes et quelques jeunes.
- 1 *Pionocypris hartwigi* (G. W. Müller), adultes et quelques jeunes.

17% Cladocères.

- 9 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 4 *Alona rectangula* G. O. Sars, ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 3 *Daphnia chevreuxi* Rich., ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 1 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- [0,01] *Ceriodaphnia dubia* Rich., ♀ parthénogénétiques.

3% Rhabdocoeles.

0,5% Rotifères.

Lacinularia socialis Ehrbg., colonies libres.

0,5% Oligochètes.

[0,01] Hydrachnes.

3% Larves d'Insectes.

- 2 Larves de *Chironomus sens. lat.* et de *Corynoreura sp.*

(2) A la mare n° 4, quelques individus avaient déjà fait leur apparition le 22 décembre, moins d'un mois après les fortes pluies qui ont rempli la mare. C'est là, même pour une mare temporaire comme la mare n° 4, une exception.

- 1 Larves de Dytiscides.
[0,01] Nymphes d'*Anopheles*.

Quelques *Berosus signaticollis* Charpent., quelques *Hydrozetes confervae* (Schr.) Oud. et *Planorbis philippii* Mont.

Mare n° 2.

Le niveau s'est élevé à tel point que les eaux débordent les lisières de toutes parts. C'est là certainement un fait qui ne se reproduit que tous les six ou sept ans, sinon plus, étant donné la grande profondeur de cette mare.

2-II-28

Indice : 6

- 84%** Copépodes.
30 *Cyclops* très jeunes, nombreux *nauplii* et *metanauplii*.
5 *Cyclops viridis* Jur., adultes ou presque adultes.
5 *Cyclops bicuspidatus lubbocki* Brady, adultes ou presque adultes.
16 *Diaptomus lilljeborgi* G. R., adultes.
13 *Diaptomus cyaneus* Gurney, adultes.
7 *Diaptomus* non adultes (*lilljeborgi* et *numidicus*).
3 *Diaptomus numidicus* Gurney, adultes.
2 *Diaptomus ingens* Gurney, adultes ou presque adultes (1).
13% Cladocères.
8 *Daphnia chevreuxi* Rich., ♀ parthénogénétiques et nombreux jeunes à bouton céphalique.
3 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques de 2,5 mm à 3,9 mm et jeunes.
1 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
1 *Alona rectangula* G. O. Sars, ♀ parthénogénétiques et jeunes.
[0,1] Ostracodes.
[0,1] *Eucypris virens* (Jur.), ♀ adultes.
[0,1] *Cypricercus obliquus* (Brady), ♂ ♀ non adultes.
[0,01] Phyllopoodes notostracés.
Lepidurus lubbocki Brauer, ♀ ovigères de 25 à 28 mm, y compris la lame furcale.
2% Rotifères.
Lacnularia socialis Ehrbg., colonies libres.
[0,1] Oligochètes.
[0,1] Rhabdocoeles.
[0,1] Nématodes.
[0,1] Hydrachnes.
1% Larves d'Insectes.
Larves de Dytiscides, de Corises, de *Chironomus sens. lat.*

Quelques *Hydrozetes confervae* (Schr.) Oud., *Planorbis philippii* Mont. de 3 à 3,2 mm, *Hydroporus flavipes* Ol.

(1) Il s'est produit certainement de nouvelles éclosions, peu après ma visite du 5 janvier, à partir d'œufs durables immergés dans les hautes régions de la mare, là où l'eau ne parvient pas tous les ans.

Mare n° 2 bis.

Cette mare, elle aussi, débordé de tous côtés. Elle a entièrement recouvert le sentier et atteint, vers l'Ouest, la mare n° 2. L'eau est encombrée d'algues filamenteuses, non encore apparues en aussi grandes masses dans les mares n°s 1 et 2.

2-II-28

Indice : 9

69% Copépodes.

- 23 *Diaptomus cyaneus* Gurney, adultes.
- 18 *Diaptomus lilljeborgi* G. R., adultes.
- 6 *Diaptomus ingens* Gurney, adultes.
- [0,1] *Diaptomus* non adultes, de petite taille, à tous les stades.
- 13 *Canthocamptus microstaphylinus monardi* Roy, quelques adultes et nombreux jeunes.
- 6 *Cyclops* trop jeunes pour être identifiés.
- 3 *Cyclops bicuspidatus lubbocki* Brady, adultes ou presque adultes.

22% Cladocères.

- 10 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques appartenant toutes plus ou moins à la forme *caelatus* Schödler.
- 2 *Chydorus barroisi* (Rich.) et *Chydorus* sp. (voir note de la page 253 et fig. 28).
- 3 *Chydoridae* trop jeunes pour être identifiés.
- 3 *Dunhevedia crassa* King, ♀ parthénogénétiques et nombreux jeunes.
- 4 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques atteignant 3,1 mm et jeunes.
- [0,1] *Alona rectangula* G. O. Sars, ♀ parthénogénétiques.

6% Ostracodes.

- 2 *Eucypris virens* (Jur.), ♂ ♀ adultes.
- 3 *Cypricercus obliquus* (Brady), ♂ ♀ non entièrement adultes et jeunes.
- 1 *Pionocypris hartwigi* (G. W. Müller), adultes.

[0,01] Phyllopo des anostracés.

Tanymastix lacunae (Guérin), ♀ ovigère de 11 mm.

1% Rhabdocoeles.

1% Rotifères.

Lacinularia socialis Ehrbg. et quelques autres espèces, rares, non déterminées.

[0,1] Nématodes.

1% Larves d'Insectes.

Larves de Dytiscides et quelques larves de *Corynoneura* sp.
Quelques *Planorbis philippii* Mont. de 3 mm

Mare n° 3.

A entièrement couvert le sentier d'une couche d'eau de dix centimètres.

2-II-28

Indice : 8

62% Copépodes.

- 21 *Diaptomus cyaneus* Gurney, adultes.
- 17 *Diaptomus lilljeborgi* G. R., adultes.
- 8 *Diaptomus ingens* Gurney, adultes.
- 1 *Diaptomus* non adultes, de petite taille, à tous les stades.
- 7 *Cyclops* très jeunes, nombreux nauplii et metanauplii.
- 3 *Cyclops viridis* Jur., adultes.
- 3 *Cyclops bicuspidatus lubbocki* Brady, adultes.
- 2 *Canthocamptus microstaphylinus monardi* Roy, adultes et jeunes.

28% Cladocères.

25 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), forme *caelatus*, ♀ parthénogénétiques et nombreux jeunes.

2 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.

1 *Daphnia chevreuxi* Rich., ♀ parthénogénétiques et jeunes.

5,5% Ostracodes.

Cypricercus obliquus (Brady), jeunes et très jeunes.

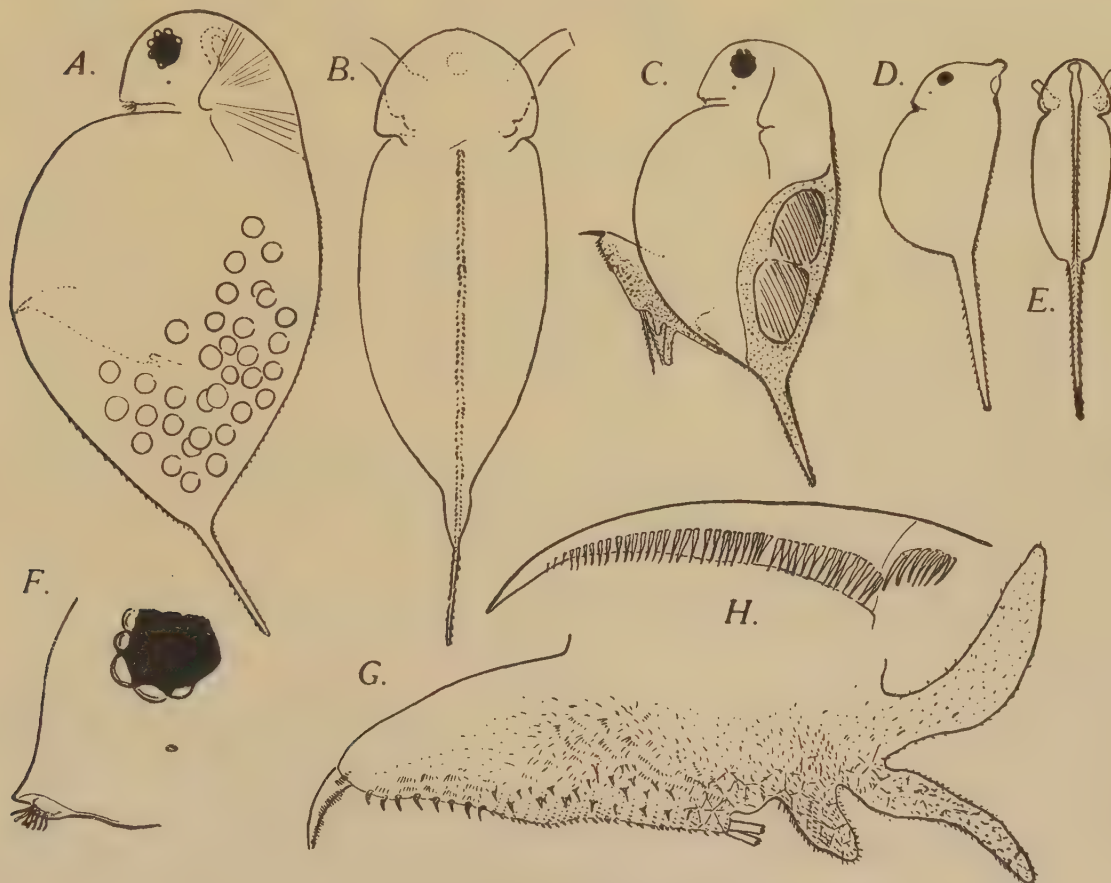


Fig. 15 : *Daphnia chevreuxi* Rich.
(La Réghaïa, mare n° 2, 8 novembre 1925).

A : ♀ parthénogénétique; F : tête; G : postabdomen; H : griffe postabdominale; C : ♀ éphippiale (1); D et E : jeune individu avec son bouton céphalique.

(1) GURNEY a donné de très bonnes figures du ♂ et de son postabdomen [46 Pl. IX, figs 9 et 10].

[0,1] Phyllopo des notostracés.

Chirocephalus stagnalis (Shaw), non adultes, de 17 à 21 mm.

4% Rotifères.

Lacnularia socialis Ehrbg., colonies libres.

0,5% Rhabdocoeles.

Quelques jeunes Planorbes et *Hydrozetes conserrvae*.

Mare n° 4.

L'eau atteint ou dépasse la lisière.

2-II-28

Indice : 9

42% Copépodes.

- 14 *Diaptomus lilljeborgi* G. R., adultes.
- 11 *Diaptomus cyaneus* Gurney, adultes.
- 5 *Diaptomus ingens* Gurney, adultes.
- [0,1] *Diaptomus* non adultes, de petite taille, à tous les stades.
- 7 *Cyclops* jeunes.
- 1 *Cyclops bicuspidatus lubbocki* Brady, adultes.
- 4 *Canthocamptus microstaphylinus monardi* Roy, quelques adultes, nombreux jeunes.

31% Cladocères.

- 13 *Daphnia chevreuxi* Rich., quelques ♂ et ♀ éphippiales, nombreux jeunes.
- 9 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 4 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 2 *Dunhevedia crassa* King, ♀ parthénogénétiques et jeunes presque adultes.
- 0,5 *Chydorus barroisi* (Rich.), ♀ parthénogénétiques.
- 0,5 *Alona rectangula* G. O. Sars, ♀ parthénogénétiques.
- 2 *Chydoridae* trop jeunes pour être identifiés.

22% Ostracodes.

- 18 *Cypricercus obliquus* (Brady), quelques ♂ ♀ adultes et nombreux jeunes.
- 4 *Pionocypris hartwigi* (G. W. Müller), ♀ adultes et jeunes.
- [0,1] *Eucypris virens* (Jur.), ♂ ♀ adultes.

[0,1] Phyllopoetes anostracés.

Chirocephalus stagnalis (Shaw), non adultes, de 16 à 18 mm.

4% Rhabdocoeles.

[0,1] Rotifères.

Lacinularia socialis Ehrbg., colonies libres, et autres espèces nombreuses non identifiées.

1% Larves d'Insectes.

Larves de *Chironomus sens. lat.*, de *Corynoneura sp.* et d'*Hydroporus*.

Mare n° 6.

Les eaux dépassent mon poteau-repère de 3 mètres, empiétant largement sur la lisière.

2-II-28

Indice : 11

51% Cladocères.

- 47 *Daphnia chevreuxi* Rich., ♀ parthénogénétiques (20 %), ♀ ♂ éphippiales (20 %) et jeunes (60 %).
- 3 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 0,5 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 0,5 *Alona rectangula* G. O. Sars, ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- [0,01] *Alonella excisa* (S. Fischer), ♀ parthénogénétiques.

35% Copépodes.

- 10 *Diaptomus cyaneus* Gurney, adultes.
- 7 *Diaptomus ingens* Gurney, adultes.
- 4 *Diaptomus lilljeborgi* G. R., adultes.

- 4 *Diaptomus numidicus* Gurney, adultes.
 [0,1] *Diaptomus* non adultes, de petite taille, à tous les stades.
 4 *Cyclops* très jeunes, *nauplii* et *metanauplii*.
 2 *Cyclops bicuspidatus lubbocki* Brady, adultes.
 1 *Cyclops viridis* Jur., adultes.
 3 *Canthocamptus microstaphylinus monardi* Roy, quelques adultes et nombreux jeunes.

5% Ostracodes.

- 4 *Cypricercus obliquus* (Brady), ♂ ♀ adultes, et jeunes.
 0,5 *Eucypris virens* (Jur.), ♀ adultes.
 0,5 *Pionocypris hartwigi* (G. W. Müller), ♀ adultes.

[0,1] Phyllopoetes anostracés.

Chirocephalus stagnalis (Shaw), non entièrement adultes (♂ : 18 mm, ♀ : 20 mm.).

7% Rotifères.

Laciniaria socialis Ehrbg., colonies libres et quelques autres espèces non identifiées.

2% Rhabdocoeles.

[0,1] Oligochètes.

[0,1] Nématodes.

[0,1] Larves d'Insectes.

Larves de *Cybister* atteignant 45 mm.

Quelques *Hydrozetes confervae* (Schr.) Oud. et *Macrobiotus macronyx* Duj., têtards de tritons et de Discoglosses de 19 mm; *Berosus signaticollis* Charpent., *Arctocorisa transversa* (Fieb.).

Mare n° 7.

Le niveau s'est encore élevé, l'eau déborde les lisières de plusieurs mètres.

2-II-28

Indice : 10

56% Copépodes.

- 19 *Diaptomus lilljeborgi* G. R., adultes.
 13 *Diaptomus cyaneus* Gurney, adultes.
 9 *Diaptomus ingens* Gurney, adultes.
 3 *Diaptomus* non adultes, de petite taille, à tous les stades.
 7 *Canthocamptus trispinosus* Brady, quelques adultes et nombreux jeunes.
 1 *Canthocamptus microstaphylinus monardi* Roy, adultes (1).
 3 *Cyclops* jeunes.
 1 *Cyclops bicuspidatus lubbocki* Brady, adultes.

25% Cladocères.

- 18 *Daphnia chevreuxi* Rich., ♀ parthénogénétiques et nombreux jeunes.
 7 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.

6% Ostracodes.

- 5 *Cypricercus obliquus* (Brady), ♂ ♀ non adultes et jeunes.
 0,5 *Candona neglecta* G. O. Sars, ♂ ♀ adultes et jeunes.
 0,5 *Pionocypris hartwigi* (G. W. Müller), ♀ adultes.

(1) Je ne saurais distinguer, parmi les jeunes *Canthocamptus*, ceux qui appartiennent à l'espèce *trispinosus* et ceux qui appartiennent à l'espèce *microstaphylinus*. J'ai tout lieu de croire, cependant, que c'est à la première espèce que la plupart d'entre eux, sinon tous, appartiennent, car à la visite suivante, je n'ai plus trouvé que le *C. trispinosus*.

[0,01] **Phyllopo des anostracés.**

Chirocephalus stagnalis (Shaw), adultes atteignant 14 mm.

7% **Rotifères.**

Lacynularia socialis Ehrbg., et quelques autres espèces non identifiées.

5% **Rhabdocoeles.**

1% **Oligochètes.**

[0,1] **Nématodes.**

[0,1] **Larves d'Insectes.**

Larves de *Cybister* atteignant 40 mm et larves de *Chironomus sens. lat.*

Quelques *Planorbis philippii* Mont. de 3 à 3,2 mm.

Le 2 février 1928, la forêt de la Réghaïa tout entière, ayant reçu, en moins de deux mois et demi, plus de 350 mm, est devenue un immense marais ; partout apparaissent des mares que je ne connaissais pas ; quant à celles que je visitais depuis sept ans, leurs eaux débordent largement dans le sous-bois.

Les *Diaptomus ingens*, *cyaneus*, *lilljeborgi*, adultes, sont encore nombreux dans toutes les mares ; le *Diaptomus numidicus* fait, pour la première fois, son apparition à l'état adulte dans les mares n°s 2 et 6 ; il est représenté, dans les autres mares, par des jeunes. Les *Cyclops* se reproduisent activement partout, mais surtout à la mare n° 2 ; on assiste à de nombreuses éclosions de *C. microstaphylinus monardi* dans les mares n°s 2 bis et 4 (où ils auront d'ailleurs totalement disparu le 29 mars) et de *C. trispinosus* dans la mare n° 7. Les *Canthocamptus*, peut-être par suite de l'élévation anormale des eaux, paraissent avoir disparu de la mare n° 2, où on en retrouvera (*C. trispinosus*) le 29 mars et le 17 mai.

La *D. chevreuxi* semble activement se reproduire (1) dans les mares n°s 2, 4, 6 et 7. Dans les mares n°s 2 bis et 4, apparaît le *Chydorus barroisi* ; dans la mare 2 bis, en outre, une forme ambiguë qui paraît intermédiaire entre le *Ch. sphaericus* f. *caelatus* et le *Ch. barroisi* typique ; dans cette même mare, la *Dunhevedia crassa* ; à la mare n° 4, où elle existait depuis le mois de janvier, elle poursuit normalement son évolution.

En ce qui concerne les Ostracodes, le *Cypricercus obliquus* remplace peu à peu, partout, l'*Eucypris virens*. Le *Pionocypris vidua concolor* apparaît dans la mare n° 1, le *Pionocypris hartwigi* dans les mares n°s 1, 2 bis 4, 6 et 7.

Les *Chirocephalus* ont entièrement disparu, après avoir atteint, en très petit nombre, l'état adulte, dans les mares n°s 1 et 2 ; ils ne sont plus représentés que par quelques rares individus non encore adultes dans les mares n°s 3, 4 et 6 et aussi par quelques adultes dans la mare n° 7, où les adultes étaient si nombreux le 5 janvier.

Les *Lepidurus* ont entièrement disparu partout sans avoir, très certainement, atteint l'état adulte, au moins en nombre important ; dans la mare n° 2, toutefois, se trouvent un certain nombre de ♀ ovigères.

(1) A moins qu'il ne s'agisse d'éclosions d'œufs durables nouvellement immergés par suite de la hausse des eaux.

*
**

Il tombe, durant le mois de février, 55,2^{mm}, répartis sur 8 jours de pluie, situés au début et à la fin du mois. Les journées de beau temps sont nombreuses, la température clémente ; dans les dix premiers jours du mois, elle oscille entre 8° et 16°, avec quelques rares nuits où elle tombe à 6° ; du 10 à la fin du mois, le maximum ne s'élève pas au-dessus de 19°, le minimum ne tombe pas au-dessous de 10°. Le mois de mars est assez pluvieux (120,2^{mm}), mais les pluies sont peu importantes ; réparties sur quatorze jours, elles sont d'autant moins efficaces que la température moyenne s'est déjà notablement élevée : elle oscille entre 10° et 18°, avec quelques journées où le thermomètre atteint 24° à 26° et où le minimum nocturne est de 14° à 20°. Aussi, le 29 mars, les mares sont-elles en légère décrue. La végétation aquatique est luxuriante, mais les algues filamenteuses ne sont pas encore bien nombreuses.

Mare n° 1.

Le niveau ayant baissé de dix à quinze centimètres, l'eau n'arrive plus qu'à la li-

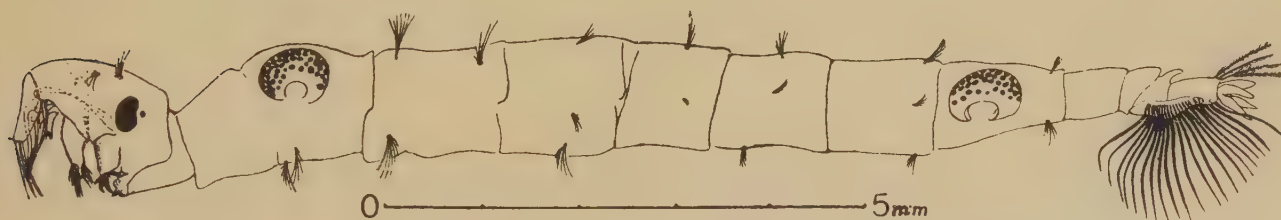


Fig. 16 : larve de *Chaoborus* sp. [= *Corethra* auct.].
(La Réghaïa, mare n° 7, 22 novembre 1925).

sière, occupant ainsi environ 80^m × 60^m. La surface entière de la mare est occupée par une végétation aquatique en pleine croissance, et l'eau n'est plus libre nulle part.

29-III-28

t = 17° à 0^m 15 de profondeur, sur les bords: 19°

Indice : 10

43,5% Cladocères.

- 19 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et nombreux jeunes.
- 13 *Alona rectangularis* G. O. Sars, ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 9 *Chydoridae* trop jeunes pour être identifiés.
- 2 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 0,5 *Alonella excisa* (S. Fischer), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 0,1 *Graptoleberis testudinaria* (S. Fischer), ♀ non entièrement adultes.
- [0,04] *Ceriodaphnia dubia* Rich., ♀ non entièrement adultes.

26,5% Ostracodes.

- 24 *Cypricerus obliquus* (Brady), rares adultes, jeunes à tous les stades.
- 2 *Pionocypris vidua concolor* (Daday), adultes et jeunes.
- 0,5 *Pionocypris hartwigi* (G. W. Müller), adultes et jeunes.

20% Copépodes.

- 5 *Cyclops* jeunes non identifiés.
- 3 *Cyclops viridis* Jur., adultes ou presque adultes.
- 1,5 *Cyclops bicuspidatus lubbocki* Brady, adultes et jeunes.

- 5 *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes et jeunes.
- 3 *Canthocamptus microstaphylinus monardi* Roy, adultes et jeunes.
- 2 *Diaptomus* non adultes, de petite taille.
- 0,5 *Diaptomus numidicus* Gurney, adultes.
- 3%** **Rotifères.**
- Lacinularia socialis* Ehrbg, colonies libres.
- 1%** **Rhabdocoeles.**
- 6%** **Larves d'Insectes.**
- 4 Larves de *Chironomus sens. lat.*
- 1 Larves de *Corynoneura* sp. et de *Dixa* sp.
- 1 Larves de *Cloëon dipterum* L., d'Agrionides, de Libellulides, de Corises, de Gyrins, de Dytiscides (1).

Quelques *Hydrozetes confervae* (Schr.) Oud., Planorbes de 1 à 4 mm ; têtards très jeunes de Rainettes ; *Berosus signaticollis* Charpent.

Mare n° 2.

L'eau a également baissé de telle sorte qu'elle vient affleurer la lisière. La végétation aquatique couvre, comme à la mare n° 1, toute la surface, malgré la profondeur d'eau considérable (2 à 3 m) qui se trouve dans la région centrale.

29-III-28

Indice : 8

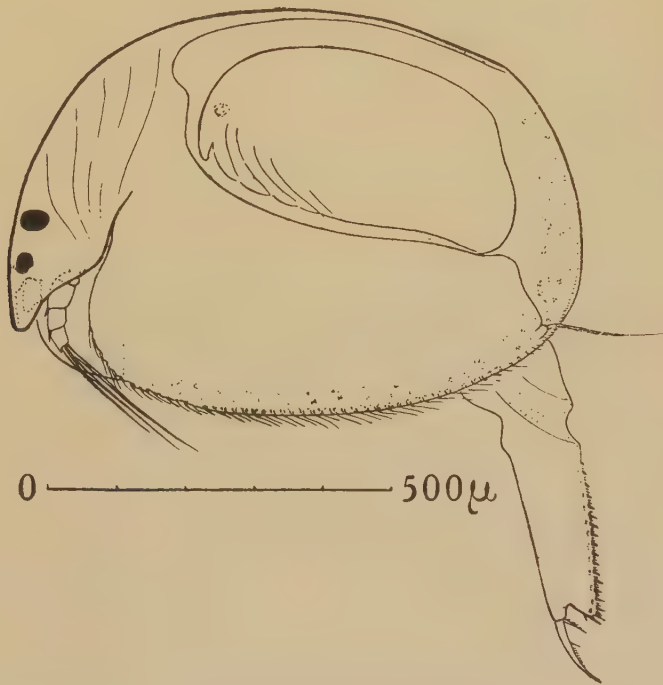
- 41%** **Copépodes.**
- 12 *Diaptomus* non adultes, de petite taille (vraisemblablement *numidicus*), avec nauplii et metanauplii.
- 9 *Diaptomus numidicus* Gurney, adultes.
- 2 *Diaptomus lilljeborgi* G. R., adultes.
- [0,1] *Diaptomus cyaneus* Gurney, adultes.
- [0,1] *Diaptomus ingens* Gurney, adultes.
- 10 *Cyclops* jeunes non identifiés.
- 3 *Cyclops viridis* Jur., adultes ou presque adultes.
- 1 *Cyclops bicuspidatus lubbocki* Brady, adultes ou presque adultes.
- 4 *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes et jeunes à tous les stades.
- 40%** **Cladocères.**
- 16 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes presque adultes.
- 11 *Chydoridae* trop jeunes pour être identifiés.
- 7 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes presque adultes.
- 3 *Chydorus barroisi* (Rich.), ♀ parthénogénétiques et jeunes presque adultes.
- 3 *Alona rectangula* G. O. Sars, ♀ parthénogénétiques et jeunes presque adultes.
- [0,1] *Alonella excisa* (S. Fischer), ♀ parthénogénétiques et jeunes presque adultes.
- [0,1] *Ceriodaphnia dubia* Rich., ♀ parthénogénétiques.
- 12%** **Ostracodes.**
- 11 *Cypricercus obliquus* (Brady), ♂ ♀ adultes (5%) et jeunes à tous les stades (95%).
- 1 *Pionocypris hartwigi* (G. W. Müller), ♀, parthénogénétiques et jeunes.
- 1%** **Rhabdocoeles.**

(1) Toutes ces larves sont extrêmement jeunes et ne dépassent pas 2 à 3 mm.

- 1%** **Rotifères.**
Lacinularia socialis Ehrbg, colonies libres.
- 1%** **Oligochètes.**
- [0,1]** **Nématodes.**
- 4%** **Larves d'Insectes.**
 3 Larves de *Dixa* sp. et de *Chironomus sens. lat.*
 1 Larves d'Agrionides, de Dytiscides, de Notonectes, de Corises.

Quelques *Hydrozetes confervae* (Schr.) Oud. et *Planorbis philippi* Mont. non adultes, quelques *Hydroporus flavipes* Ol.

Fig. 17 :
Alonopsis ambigua Lillj. (Mare n°
 2 de la Réghaia, 29 mars 1928).



Mare n° 2 bis.

Le niveau a baissé de quinze à vingt centimètres. La mare est encombrée de végétation.

29-III-28

t = 18° à 19° (centre et rives)

Indice : 5

- 70%** **Cladocères.**
 50 *Chydorus barroisi* (Rich.), ♀ parthénogénétiques et éphippiales, jeunes presque adultes.
 6 *Chydoridae* trop jeunes pour être identifiés.
 5 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.) f. *caelatus* Schödler, ♀ parthénogénétiques et jeunes presque adultes.
 4 *Chydorus* sp. (même forme que le 2 février), ♀ parthénogénétiques et jeunes presque adultes.
[0,1] *Alona rectangula* G. O. Sars, ♀ parthénogénétiques.
[0,1] *Dunhevedia crassa* King, ♀ parthénogénétiques et jeunes.
 5 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.

- 10%** **Ostracodes.**
 8 *Cypricercus obliquus* (Brady), ♂ ♀ adultes (2 %) et jeunes (98 %).
 2 *Pionocypris hartwigi* (G. W. Müller), jeunes ou presque adultes.

- 9%** **Copépodes.**
 9 *Cyclops bicuspidatus lubbocki* Brady, adultes et jeunes.
 [0,1] *Diaptomus* non adultes, de petite taille.
 [0,1] *Diaptomus lilljeborgi* G. R., adultes.

- 10%** **Rhabdocoeles.**

- [0,1]** **Nématodes.**

- 1%** **Larves d'Insectes.**
 Larves de *Dixa* sp. et de Libellulides.

Quelques têtards de *Rana esculenta ridibunda* Pallas, très jeunes; Planorbes de 1 à 2 mm.

Mare n° 3.

L'eau atteint encore la route.

29.II-28

t = 22° (près des rives)

Indice : 4

- 53%** **Cladocères.**
 16 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et éphippiales, jeunes presque adultes.
 13 *Chydoridae* trop jeunes pour être identifiés.
 11 *Chydorus barroisi* (Rich.), ♀ parthénogénétiques et jeunes presque adultes.
 1 *Dunhevedia crassa* King, ♀ parthénogénétiques et jeunes.
 12 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.

- 23%** **Ostracodes.**
Cypricercus obliquus (Brady), ♂ ♀ adultes et nombreux jeunes.

- 21%** **Copépodes.**
 12 *Cyclops viridis* Jur., adultes et jeunes.
 9 *Cyclops bicuspidatus lubbocki* Brady, adultes et jeunes.
 [0,01] *Diaptomus* jeunes.

- 3%** **Rhabdocoeles.**

- [0,1]** **Larves d'Insectes.**
 Larves de *Chironomus sens. lat.*, de Libellulides, de Notonectes. Quelques Planorbes.

Mare n° 4.

29.II-28

t = 17° (à 0 m 30 de profondeur)

Indice : 4

- 34%** **Cladocères.**
 14 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
 11 *Alona rectangula* G. O. Sars, ♀ parthénogénétiques et jeunes.
 3 *Chydorus barroisi* (Rich.), ♀ parthénogénétiques et jeunes presque adultes.
 [0,1] *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), f. *caelatus*, ♀ parthénogénétiques et jeunes presque adultes.
 1 *Dunhevedia crassa* King, ♀ parthénogénétiques et jeunes presque adultes.
 5 *Chydoridae* trop jeunes pour être identifiés.

- 28%** **Ostracodes.**
 26 *Cypricercus obliquus* (Brady), ♂ ♀ adultes et jeunes nombreux.
 2 *Pionocypris hartwigi* (G. W. Müller), ♀ adultes et jeunes.

25% Copépodes.

- 15 *Cyclops viridis* Jur., adultes et jeunes.
- 4 *Cyclops bicuspidatus lubbocki* Brady, adultes et jeunes.
- 3 *Diaptomus lilljeborgi* G. R., adultes.
- 2 *Diaptomus numidicus* Gurney, adultes.
- 1 *Diaptomus ingens* Gurney, adultes.
- [0,1] *Diaptomus cyaneus* Gurney, adultes.

2% Rotifères.

Lacinularia socialis Ehrbg., colonies libres.

1% Rhabdocoeles.

10% Larves d'Insectes.

- 8 Larves de *Chironomus sens. lat.*
- 1 Larves de *Libellulidae*.
- 1 Larves de *Dytiscidae*.

Quelques *Planorbis philippii* Mont. de 3^{mm} environ.

Mare n° 6.

L'eau atteint encore la lisière. Elle est claire, encombrée de végétation et d'algues filamenteuses.

29-III-28

Indice : 6

46,5% Cladocères.

- 21 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 15 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes presque adultes.
- 2 *Chydorus barroisi* (Rich.), ♀ parthénogénétiques et jeunes presque adultes.
- 2 *Alona rectangula* G. O. Sars, ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 0,5 *Alonella excisa* (S. Fischer), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 6 *Chydoridae* trop jeunes pour être identifiés.
- [0,01] *Ceriodaphnia dubia* Rich., jeune.

22,5% Copépodes.

- 11 *Cyclops viridis* Jur., adultes et jeunes.
- 7 *Diaptomus* non adultes à tous les stades (petite espèce).
- 3 *Diaptomus numidicus* Gurney, adultes.
- 0,5 *Diaptomus lilljeborgi* G. R., adultes.
- 1 *Canthocamptus microstaphylinus monardi* Roy, adultes.

16% Ostracodes.

- 13 *Cypricercus obliquus* (Brady), adultes et nombreux jeunes.
- 3 *Pionocypris vidua concolor* (Daday), adultes et jeunes.

6% Rotifères.

Lacinularia socialis Ehrbg., colonies libres.

3% Rhabdocoeles.

1% Oligochètes.

5% Larves d'Insectes.

- 2 Larves de *Chironomus sens. lat.*
- 1 Larves de *Dixa* sp.
- 1 Larves et nymphes d'*Anopheles maculipennis* Meigen.
- 1 Larves d'*Hydrophilides*, de *Corises*, de *Notonectes*, etc...

Quelques *Berosus signaticollis* Charpent., têtards de Rainettes. Sur les bords, nombreux *Discoglossus pictus* Otth.

Mare n° 7.

L'eau ayant sensiblement baissé, n'atteint plus que la lisière.

29-III-28

Indice : 6

49% Copépodes.

- 18 *Diaptomus numidicus* Gurney, adultes.
- 5 *Diaptomus lilljeborgi* G. R., adultes.
- 5 *Diaptomus ingens* Gurney, adultes.
- 2 *Diaptomus cyaneus* Gurney, adultes.
- 4 *Diaptomus* non adultes, de petite taille.
- 7 *Cyclops viridis* Jur., adultes et jeunes.
- 3 *Cyclops bicuspidatus lubbocki* Brady, adultes et jeunes.
- 5 *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes et jeunes.

39% Cladocères.

- 26 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 8 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 2 *Alona rectangula* G. O. Sars, ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 3 *Chydoridae* trop jeunes pour être identifiés.

5% Ostracodes.

- 5 *Cypricercus obliquus* (Brady), adultes assez rares, nombreux jeunes.

2% Rhabdocoeles.

1% Nématodes.

1% Oligochètes.

3% Larves d'Insectes.

Larves de *Dixa* sp., de *Chironomus* sens. lat., de Corises.

Quelques *Planorbis philippi* Mont. de 3,5 mm.

Les Copépodes sont donc partout en régression manifeste par rapport aux Cladocères et aux Ostracodes, sauf à la mare n° 7. Les *Diaptomus ingens* et *cyaneus* ont disparu ou ne sont plus représentés que par quelques rares individus, sauf à la mare n° 7, où ils sont encore assez nombreux. Les *Diaptomus numidicus* qui, le 2 février, n'existaient à l'état adulte que dans les mares n°s 2 et 6, s'y sont maintenus et ont apparu, en assez grand nombre, dans les mares n°s 1, 4 et 7. Ils sont absents des mares n°s 2 bis et 3, où je ne crois pas qu'on en trouve jamais, ces mares étant trop temporaires. Les *Cyclops* continuent à se reproduire activement, les *Canthocamptus* n'existent plus que dans les mares n°s 1, 2, 7 (*trispinosus*), 1 et 6 (*microstaphylinus monardi*), où, en général, leur reproduction est active.

Les Cladocères sont nombreux et représentés par un grand nombre d'espèces.

Le *Chydorus barroisi* se trouve maintenant à peu près partout (mares n°s 2, 2 bis, 3, 4, 6), la *Dunhevedia crassa* s'est maintenue dans les mares n°s 2 bis et 4 et a apparu dans la mare n° 3.

Le *Cypricercus obliquus* a partout remplacé l'*Eucypris virens*. Le *Pionocypris hartwigii* s'est maintenu dans les mares n°s 1, 2 bis et 4, semble avoir disparu des mares 6 et 7,

est apparu dans la mare n° 2. Le *Pionocypris vidua concolor* s'est maintenu dans la mare n° 1; il est apparu dans la mare n° 6.

Les *Chirocephalus* et les *Lepidurus* ont entièrement disparu de partout.

*
* *

Il ne tombe, en avril, que 21,5^{mm} en huit jours, c'est-à-dire par pluies insignifiantes, et du 1^{er} au 7 mai, 21,7^{mm} en quatre jours de pluie.

C'est donc, pratiquement pour nous, la sécheresse. La température, plus élevée, naturellement, qu'en mars, n'est pas très haute pour la saison. Le maximum, nocturne, oscille entre 10° et 15°, le maximum, diurne, entre 16° et 22° et atteint, certains jours, 24°, 26° et même 32°, mais c'est là une exception unique.

Les mares n° 2 bis, 3 et 4 n'ont plus d'eau.

Mare n° 1.

Le niveau a baissé, par rapport au 29 mars, de trente à quarante centimètres, et l'eau a reculé jusqu'à trois mètres de la lisière. Elle est, de plus, tellement encombrée par la végétation phanérogamique et algale qu'en réalité son volume total a diminué dans de très grandes proportions.

17-V-28

t = 19°

Indice : 4

39% Cladocères.

- 18 *Chydorus barroisi* (Rich.), ♀ parthénogénétiques, quelques ♀ éphippiales, ♂, jeunes.
- 12 *Macrothrix tenuicornis* Kurz, ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 3 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 2 *Diaphanosoma brachyurum* (Liévin), jeunes ou presque adultes.
- 2 *Alonella excisa* (S. Fischer), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 2 *Alona rectangula* G. O. Sars, ♀ parthénogénétiques.

26% Ostracodes.

- 23 *Cypricercus obliquus* (Brady), ♂ ♀ adultes et jeunes.
- 3 *Pionocypris vidua concolor* (Daday), adultes et jeunes.

23% Copépodes.

- 13 *Cyclops viridis* Jur., adultes et jeunes.
- 7 *Diaptomus* non adultes (certainement *numidicus*).
- 3 *Diaptomus numidicus* Gurney, adultes.

6% Rhabdocoeles.

1% Nématodes.

0,5% Rotifères.

Laciniaria socialis Ehrbg., colonies libres.

0,5% Oligochètes.

4% Larves d'Insectes.

- 3 Larves d'Agrionides et de Libellulides.
- 1 Larves de *Chironomus sens. lat.*

Quelques *Planorbis philippii* jeunes, *Agabus nebulosus* Forst. et *Notonecta furcata meridionalis* Poisson.

Mare n° 2.

L'eau a encore reculé d'environ trois mètres. Il reste encore, au centre, une très grande profondeur, mais la végétation forme à la surface un tapis tellement serré qu'à une cinquantaine de mètres de la mare on ne pourrait se douter qu'elle existe.

17-V-28

Indice : 8

40% Ostracodes (1).

Cypricercus obliquus (Brady), ♂ ♀ adultes et jeunes.

24% Cladocères.

10 *Chydorus barroisi* (Rich.), ♀ parthénogénétiques et éhippiales, ♂, jeunes.

3 *Alona rectangula* G. O. Sars, ♀ parthénogénétiques et éhippiales, jeunes.

3 *Alonella excisa* (S. Fischer), ♀ parthénogénétiques.

1 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques (proches de la forme *caelatus*).

3 *Chydoridae* trop jeunes pour être identifiés.

3 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques.

1 *Diaphanosoma brachyurum* (Liévin), jeunes ou presque adultes.

22% Copépodes.

13 *Cyclops viridis* Jur., adultes et jeunes.

7 *Diaptomus* non adultes (certainement *numidicus*) (2).

2 *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes.

3% Rotifères.

Laciniaria socialis Ehrbg., colonies libres.

2% Oligochètes.

1% Rhabdocoeles.

8% Larves d'Insectes.

6 Larves de *Chironomus sens. lat.*, jeunes.

1 Larves de Libellulides et d'Agrionides.

0,5 Larves d'Hydrophilides et de Dytiscides.

0,5 Larves d'*Anopheles maculipennis* Meigen.

Nombreux *Hydrozetes confervae* (Schr.) Oud., quelques *Planorbis philippii* Mont. non encore adultes. Quelques *Notonecta furcata meridionalis* Poisson, *Plea minutissima* (Füssl.) et *Arctocorisa lugubris* (Fieb.).

Mare n° 6.

L'eau n'arrive plus qu'à quatre mètres de mon poteau-repère. Comme dans les autres mares, les Graminées forment, à la surface, un tapis serré sur plusieurs mètres de large et plusieurs centimètres d'épaisseur.

17-V 28

Indice : 8

40% Cladocères.

21 *Chydorus barroisi* (Rich.), ♀ parthénogénétiques et éhippiales, ♂, jeunes.

(1) Les pêches ont été effectuées sur les rives, en s'avancant dans l'eau jusqu'à ce qu'elle arrive au haut des cuisses. En pleine eau et à la surface la proportion d'Ostracodes serait évidemment plus faible, mais non point nulle, ces Crustacés se tenant volontiers sur les plantes aquatiques, qui vont jusqu'au centre.

(2) Je ne sais pourquoi je n'ai pas trouvé de *Diaptomus numidicus* adulte.

- 3 *Alona rectangula* G. O. Sars, ♀ parthénogénétiques et jeunes.
 2 *Alonella excisa* (S. Fischer), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
 1 *Chydoridae* trop jeunes pour être identifiés.
 11 *Macrothrix tenuicornis* Kurz, ♀ parthénogénétiques et éphippiales, jeunes.

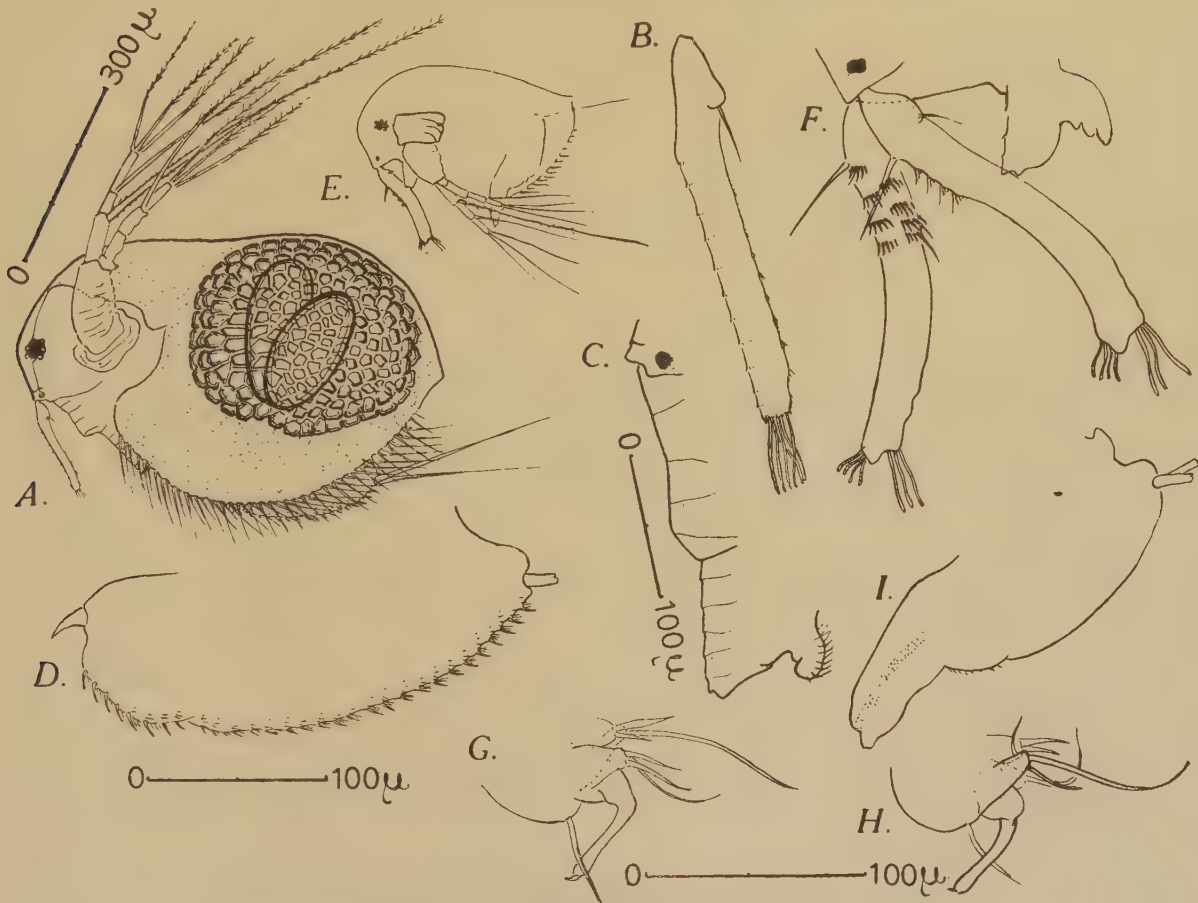


Fig. 18 : *Macrothrix tenuicornis* Kurz. (1).

(La Régahia, mare n° 7, 13 mai 1926.)

A : ♀ éphippiale; B : antennule; C : rostre et labre; D : postabdomen. — E : ♂; F : antennules; G : patte droite de la 1^{re} paire, face interne; H : patte gauche de la même paire, face externe; I : postabdomen. — Sont à la même échelle, d'une part, les figs. A et E, d'autre part, les figs. B, F, G, H, I.

(1) Le *M. tenuicornis* est certainement très proche du *M. rosea* (Jur.). Sars [93, p. 323] dit avoir retrouvé, en Algérie, la forme que Kurz a, trop brièvement d'ailleurs, décrite et figurée en 1874 [52, p. 26, Tab. III, fig. 1] et affirme qu'il s'agit d'une espèce nettement distincte du *M. rosea*. Il rétablit même, pour elle l'ancien genre *Echinisca* de Liévin, ce qui me paraît inutile. Comme mes échantillons semblent bien correspondre à la description et à la figure de Kurz et différer du *M. rosea* figuré par LILLJEBORG [53, pp. 341-346, Pl. LIV, figs. 14-23, Tab. IV, figs. 1-5] en ce qui concerne la forme et l'ornementation du labre, convexe ici dans sa région médiane et orné de crêtes chitineuses, je me décide, provisoirement, d'accord avec M. le Dr V. BREHM, qui a examiné mes figures et mes préparations, à les rapporter à l'espèce de Kurz. Je signale, chez le ♂, les rangées de fortes épines, très chitinisées, qui ornent la face interne des antennules vers leurs tiers proximal (fig. 18, F).

- 2 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
 32% **Ostracodes.**
 31 *Cypricercus obliquus* (Brady), ♂ ♀ adultes et jeunes.
 1 *Pionocypris vidua concolor* (Daday), adultes et jeunes.

21% **Copépodes.**

15 *Cyclops viridis* Jur., adultes et jeunes.

5 *Diaptomus numidicus* Gurney, adultes.

1 *Diaptomus* non adultes (certainement *numidicus*), *nauplii* et *metanauplii*.

1% **Rhabdocoeles.**

6% **Larves d'Insectes.**

3 Larves de *Cloëon dipterum* L.

2 Larves de *Chironomus sens. lat.*

1 Larves d'Agrionides.

[0,1] Larves d'*Anopheles maculipennis* Meigen.

Nombreux Insectes : *Corixa geoffroyi* (Leach), *Arctocoris moesta* (Fieb.) et *lugubris* (Fieb.), *Colymbetes fuscus* L.

Mare n° 7.

La baisse des eaux s'est ici produite bien plus nettement que partout ailleurs. Il ne reste plus, dans la région centrale, qu'une flaque d'une vingtaine de mètres de diamètre sur trente à quarante centimètres de profondeur, encombrée, naturellement, d'une végétation aquatique très dense, ainsi que d'algues filamenteuses.

17-V-28 température au centre et en profondeur : 18° ; à la surface, près des bords : 19° ; température extérieure : 17°. Indice : 10

39% **Copépodes.**

68 *Diaptomus numidicus* Gurney, adultes.

21 *Diaptomus* non adultes, de petite taille.

4% **Ostracodes.**

Cypricercus obliquus (Brady), ♂ ♀ adultes et jeunes.

1% **Cladocères.**

Alona rectangula G. O. Sars, ♀ parthénogénétiques et jeunes.

6% **Larves d'Insectes.**

4 Larves de *Chironomus sens lat.*

2 Larves d'Agrionides.

Dans les mares n°s 1 et 2, nous sommes encore très loin de l'assèchement total, puisqu'il doit rester au centre, dans la première, un à deux mètres d'eau et, dans la seconde, deux à trois mètres, c'est-à-dire beaucoup plus qu'elle n'en ont jamais eu au cours de la saison 1925-26, et à peu près autant que le 13 février 1927 et le 31 mars 1925, où le niveau maximum, pour ces années-là, était atteint. La faune est cependant nettement à son déclin et sa disparition presque totale, avant même l'assèchement des mares, n'est plus qu'une question de semaines.

Les Copépodes ne sont plus représentés que par le *Diaptomus numidicus* et le *Cyclops viridis*, qui continuent tous deux à se reproduire.

Les Ostracodes par le *Cypricercus obliquus* et quelques *Pionocypris vidua concolor*.

Les Cladocères sont encore assez nombreux. La *Dunhevedia crassa* a partout disparu, mais les *Chydorus barroisi* sont nombreux partout, sauf à la mare n° 7, où les Cladocères ont pratiquement disparu. Il faut noter l'apparition fort curieuse d'une espèce que je n'avais jamais encore observée à la Réghaïa : le *Diaphanosoma brachyurum*.

Conclusions

Cette longue étude, poursuivie durant quatre années, montre combien, dans des mares presque jointives, toutes temporaires, situées dans la même forêt, les faunes peuvent différer d'une mare à l'autre à la même date, d'une saison à l'autre pour la même mare et la même année, d'une année à l'autre, pour la même mare et la même saison. Dès le début de mes recherches, je me suis attaché à rechercher les causes de ces variations et efforcé de dégager dans leurs grandes lignes les lois qui président à l'évolution de ces biocoenoses. Au fur et à mesure que, soit à la Réghaïa, soit en dehors, de nouveaux faits se révélaient, j'ai dû abandonner tour à tour plusieurs hypothèses. La dernière à laquelle je me sois arrêté me paraît assez plausible et semble expliquer pour le mieux le grand nombre d'observations que j'ai faites en Algérie et en Tunisie durant cinq ans de recherches ininterrompues.

Passons rapidement en revue, au préalable, les quatre années au cours desquelles j'ai étudié ces biocoenoses de la Réghaïa :

En 1924-1925, les pluies sont assez tardives. Le total de 170 à 190^{mm}, nécessaire pour que les mares n^{os} 1, 2, 6 et 7 aient une première couche d'eau, n'est atteint que vers le 5 décembre. Les éclosions s'y effectuent à peu près normalement dans une couche d'eau d'une dizaine de centimètres et sur une surface réduite. Les pluies, en décembre, en janvier et en février, étant faibles et espacées, il y a assèchement général vers le 12 mars sans que la plupart des espèces aient pu pondre. A la fin de mars, à la suite de pluies abondantes mais surtout répétées, les mares se remplissent largement. Les éclosions se produisent alors en masse, et malgré la température élevée (1), la luminosité, la végétation aquatique phanérogamique et algale vite envahissante, il se développe une faune riche et variée qu'on n'a coutume, comme nous le verrons, de rencontrer à l'ordinaire, dans la zone pluvieuse, qu'en plein hiver. L'évolution normale de ces biocoenoses est écourtée par l'été, qui provoque en juin la dessiccation des mares.

En 1925-1926 les grosses pluies, très précoces, s'échelonnent du 25 septembre au 5 octobre. Les éclosions débutent vraisemblablement à cette dernière date, quand les eaux sont encore chaudes (2), et dès le 8 novembre, la faune aquatique en est à une des périodes caractéristiques de son évolution, celle où les *Diaptomus ingens* et *cyaneus* atteignent l'état adulte. Puis suivent de longs mois à pluviosité moyenne, où le niveau des mares reste stationnaire et où apparaît peu à peu la faune très spéciale des fins d'évolution. L'assèchement des dernières mares se produit vers la fin du mois de mai.

En 1926-1927 les grosses pluies sont assez tardives. Les premières éclosions ne se produisent que vers le début de décembre, dans une faible couche d'eau, la faune est pauvre, avorte en partie ; puis viennent, en janvier et février, de fortes pluies, le niveau monte,

(1) A Alger, en avril 1925, minimum moyen : 12°4, maximum moyen : 20°5; minimum extrême 9°1, maximum extrême : 34°5; en mai, respectivement : 14°3, 21°9, 9°8, 29°6.

(2) A Alger, en octobre 1925 : minimum moyen: 15°8, maximum moyen: 22°3, minimum extrême: 11°1, maximum extrême : 27°1.

les éclosions s'effectuent en masse, les deux *Diaptomus* précités atteignent l'état adulte vers la fin de février, cette fois-ci en plein hiver.

En 1927-1928 les pluies sont tardives, mais extrêmement violentes, rapprochées, diluviennes. Les mares se remplissent d'un seul coup, en fin novembre, les éclosions sont nombreuses, la faune se développe assez normalement malgré la baisse accentuée de la température à la fin de décembre (1); elle semble, cependant, un peu retardée par le froid. Les pluies se poursuivent, abondantes, le niveau des eaux ne cesse de s'élever jusqu'au début de février. Les *Diaptomus* sont adultes vers le début de janvier; la décrue est lente, ce qui permet aux biocoenoses d'évoluer vers un stade déjà observé en 1926, qui se prolonge, cette fois-ci, jusqu'en juin. L'assèchement des dernières mares a dû se produire dans la première quinzaine de juillet.

L'apparition et le développement des faunes aquatiques se sont donc produits à des saisons nettement distinctes d'une année à l'autre : du 20 mars à la fin de juin pour 1925, du 5 octobre à la fin de mai en 1925-26, de décembre vers la fin d'avril en 1926-27, de fin novembre au milieu de juillet en 1927-28. Les *Diaptomus* ont atteint respectivement leur maturité sexuelle vers le 1^{er} mai, le 5 novembre, le 28 février et le 5 janvier.

J'ai pu constater, d'autre part, que, quelles qu'aient été les dates des éclosions, l'allure générale des biocoenoses a toujours évolué de la même façon : grand nombre de Copépodes, et surtout de *Diaptomus ingens*, *cyaneus* et *lilljeborgi*, ainsi que de *Canthocamptus* au début, avec quelques Cladocères adultes çà et là et larves d'Ostracodes; diminution progressive des Copépodes vis-à-vis des Cladocères et des Ostracodes, maturité sexuelle des *Diaptomus* et des Phyllopoètes anostracés et notostracés coïncidant avec une densité maxima de la faune; disparition des *Diaptomus* du début, auxquels se substitue le *D. numidicus*, et parallèlement, apparition de nouveaux Cladocères : *Chydorus barroisi*, *Dunhevedia crassa*, *Macrothrix tenuicornis* en particulier, et, en général, apparition des *Pionocypris*, grand développement des *Cypricercus obliquus* et des larves d'Insectes. En fin de saison, poussées un peu incohérentes, suivant les mares, soit de *Diapt. numidicus*, soit de *Chydorus barroisi*, soit de *Macrothrix tenuicornis*, soit de *Cypricercus obliquus* ou de *Cyclops viridis*.

Le fait le plus curieux est la disparition totale et immanquable des *Diaptomus ingens* et *cyaneus* à la fin du deuxième ou du troisième mois, suivant les cas. Il était intéressant d'en rechercher la cause. Comme elle se produit, en temps normal, au début du printemps, il aurait été tentant de l'attribuer à l'élévation de la température ou à l'intensité croissante des rayons solaires, mais cette hypothèse paraît controuvée puisque, en 1925, ces *Diaptomus*, éclos à la fin de mars, ont non seulement pu se développer normalement en avril et en mai, malgré la haute température des eaux et la luminosité intense, mais se sont même trouvés plus nombreux que je ne les ai jamais vus en d'autres saisons; d'autre part, éclos en octobre de la même année, adultes en novembre, ils ont disparu dès janvier et février, sans que leur disparition puisse donc être imputée aux ardeurs du printemps.

(1) A Alger, en décembre 1925 : minimum moyen : 11°, maximum moyen : 17°1, minimum extrême : 5°, maximum extrême : 22°.

Le PH non plus ne peut être invoqué, semble-t-il, il varie bien, au début, de 6,4 à 6,6 pour s'élever, vers la fin, à 6,8, mais les *Diaptomus* en question ont été trouvés, en Algérie et en Tunisie, en grand nombre dans des stations où l'eau est nettement alcaline du début à la fin de l'évolution ; il semble peu probable que ce soit là le facteur que nous recherchons.

Je me suis demandé, de même, si les algues filamenteuses, qui deviennent, en général, si abondantes au moment même où disparaissent ces deux *Diaptomus*, n'exerceraient pas une influence décisive sur leur disparition, en paralysant plus ou moins leurs mouvements ; mais il faudrait d'abord admettre que le *Diaptomus numidicus* n'en serait pas, lui, incommodé ; d'autre part, à l'automne de 1925, les éclosions s'étant produites de très bonne heure, les algues filamenteuses ont pu, grâce à la tiédeur de l'automne, se développer très rapidement, avant même que les *Diaptomus* aient pu atteindre l'état adulte ; ceux-ci n'ont pas semblé du tout en être gravement incommodés, puisqu'ils ont pu évoluer très normalement jusqu'à la fin de l'année et qu'ils ont même persisté, en petit nombre il est vrai, jusqu'en février 1927.

L'étude des formes larvaires donne, je crois, la clef du problème. Les *nauplii* et *metanauplii* des *Diaptomus ingens* et *cyaneus* sont aisément reconnaissables à leur grande taille. Or, je n'ai jamais trouvé les formes larvaires de ces deux espèces que dans les premières semaines, lorsqu'aucun individu n'était encore arrivé à l'état de maturité sexuelle. Il me semble donc tout à fait probable que les œufs de ces *Diaptomus* ne peuvent éclore qu'après une dessiccation préalable, comme le fait paraît amplement prouvé depuis longtemps pour les Phyllopoètes anostracés et notostracés. Il est aisé de s'expliquer alors la disparition graduelle de ces deux espèces, quelle que soit la saison, la température et le niveau de l'eau. Cette disparition peut d'ailleurs être hâtée ou retardée par ces divers facteurs.

Le *Diaptomus lilljeborgi*, au contraire, me paraît pouvoir se reproduire par œufs à développement immédiat, au moins durant une ou deux générations. Sa disparition régulière et totale en fin de saison pourrait s'expliquer, soit par le fait que la dernière série de pontes serait composée exclusivement d'œufs durables, soit par l'influence d'un facteur externe quelconque : température, oxygénation, nourriture, insolation.

Le *Diaptomus numidicus* paraît affectionner certaines eaux permanentes (lac Oubeïra). Il est donc certain que ses œufs peuvent éclore sans dessiccation préalable.

L'étude de son comportement à la Réghaïa le prouve, par ailleurs, très nettement ; son absence au début de l'évolution des mares n'est pas facilement explicable. J'avais cru remarquer qu'elle se produisait lorsque les éclosions des autres *Diaptomus* se faisaient en hiver : le *D. numidicus* serait alors thermophile et ses œufs n'éclosaient qu'au printemps. Mais cette hypothèse qui, si j'avais borné mon étude aux mares de la Réghaïa, serait assez vraisemblable, est contredite par mes recherches en Kabylie, où j'ai trouvé le *numidicus* en plein développement dans des *Agoulmine* entourés de toutes parts par une couche de neige de trente centimètres, et par des froids très vifs. L'ensemble de mes observations en Algérie et en Tunisie m'a, au contraire, amené à conclure que le *Diaptomus numidicus*, comme d'ailleurs tous les autres *Diaptomus* de la zone pluvieuse, est une espèce eurytherme. Il est possible, alors, que ce soit une forme encore mal adaptée aux eaux temporaires et

dont les œufs durables n'apparaissent qu'en petit nombre (1). Il faudrait, en ce cas, de longs mois pour que les quelques individus isolés éclos durant le premier mois — et qui ont fort bien pu m'échapper — arrivent à produire, en plusieurs générations, un nombre d'individus suffisant pour qu'ils apparaissent dans mes pourcentages. Ce n'est là qu'une hypothèse un peu hasardée, j'en conviens.

L'*Eucypris virens* n'apparaît qu'au début, et surtout dans les mares très temporaires n°s 2 bis, 3 et 4. C'est là (2) une forme parfaitement adaptée à ces eaux temporaires, où elle se montre d'ailleurs en général *sexuée*, et qui, vraisemblablement, disparaît après avoir pondu des œufs pour l'éclosion desquels une dessiccation préalable et nécessaire. Le *Cyp-ricercus obliquus*, au contraire, qui peut apparaître dès le début, persiste en général partout jusqu'à la fin.

Le *Canthocamptus microstaphylinus monardi* aurait, à la Réghaïa, un comportement analogue à celui de l'*Eucypris virens*. Le *Canthocamptus trispinosus*, qui, en général, apparaît en masse tout au début, disparaît ensuite très lentement ; mais il peut, parfois, réapparaître en nombre à la fin de l'évolution.

La *Simosa vetula*, le *Chydorus sphaericus*, la *Ceriodaphnia dubia* apparaissent dès les premières semaines, mais par individus parthénogénétiques isolés. Leur reproduction parthénogénétique active leur permet ensuite de se multiplier rapidement. La *Daphnia chevreuxi* apparaît souvent en masse dès le premier mois. Elle est, en général, ensuite, assez rare ou absente. C'est vraisemblablement de ces quatre espèces celle qui est le mieux adaptée à ces eaux temporaires. Elle n'est d'ailleurs connue que des eaux temporaires de l'Afrique du Nord.

L'*Alona rectangula*, l'*Alonopsis ambigua*, l'*Alonella excisa* n'apparaissent jamais dès le début. Elles sont nombreuses au milieu de l'évolution. La *Dunhevedia crassa*, le *Macrothrix tenuicornis*, surtout le *Chydorus barroisi* présentent les mêmes caractères éthologiques, mais nettement plus accentués.

Le *Chirocephalus stagnalis* et le *Lepidurus lubbocki* semblent fort mal adaptés au régime de cette station. Ils sont rares, leurs formes larvaires disparaissent fréquemment sans donner d'adultes. Leur taille adulte est très réduite.

Le *Tanytastix lacunae*, qui affectionne la mare très temporaire n° 2 bis, paraît se trouver là dans une de ses stations les plus favorables de l'Afrique du Nord, pays où je l'ai d'ailleurs trouvé très rarement.

Il m'est possible d'indiquer, approximativement, pour les espèces dont les œufs éclosent dès le début, le temps nécessaire à chacune d'elles pour atteindre l'état adulte (3), à la Réghaïa tout au moins :

— *Canthocamptus microstaphylinus* et *trispinosus* : dix jours (mars 1925) ou sept jours (novembre-décembre 1927).

(1) Je n'ai jamais trouvé de *Diaptomus numidicus* dans la mare n° 2 bis, alors que les trois autres *Diaptomus* s'y plaisent parfaitement.

(2) A la Réghaïa, car on sait que l'*Eucypris virens* est une espèce ubiquiste, dont les œufs, en d'autres stations, peuvent fort bien éclore sans dessiccation préalable.

(3) Je veux dire pour acquérir la taille et les caractères morphologiques de l'adulte, car la ponte peut se produire beaucoup plus tard.

— *Cyclops viridis* et *bicuspidatus lubbocki* : dix jours (mars 1925) ou sept jours (novembre-décembre 1927).

— *Daphnia chevreuxi*, *Chydorus sphaericus*, *Ceriodaphnia dubia*, *Simosa vetula* : de dix à quinze jours (novembre-décembre 1927).

— *Tanymastix lacunae* : de dix jours (mars 1925) à vingt jours (novembre-décembre 1927).

— *Diaptomus ingens*, *cyaneus*, *lilljeborgi* : un mois et dix jours (mars-avril-mai 1925), un mois (octobre-novembre 1925), un mois et demi (novembre-décembre-janvier 1927-1928).

— *Chirocephalus stagnalis* : un mois et dix jours (mars-avril-mai 1925, mare n° 7), un mois (octobre-novembre 1925, mare n° 7), un mois et demi (novembre-décembre-janvier 1927-28).

— *Lepidurus lubbocki* : un peu plus de deux mois (novembre-décembre-janvier-février 1927-1928).

*
* *

J'ai donc trouvé à la Réghaïa :

1° Des Copépodes : *Diaptomus ingens* Gurney, *Diapt. cyaneus* Gurney, *Diapt. lilljeborgi* G. R., *Diapt. numidicus* Gurney ; *Canth. microstaphylinus* var. *monardi* Roy ; *Canthocamptus trispinosus* Brady ; *Cyclops viridis* Jur. *Cyclops gigas* Claus, *Cyclops bicuspidatus* var. *lubbocki* Brady.

2° Des Cladocères : *Daphnia chevreuxi* Rich., *Ceriodaphnia dubia* Rich., *Ceriodaphnia laticaudata* P. E. Müller (extrêmement rare), *Simosa vetula* (O. F. M.), *Dunhevedia crassa* King, *Macrothrix tenuicornis* Kurz, *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), *Chydorus barroisi* (Rich.), *Chydorus sp.*, *Alonopsis ambigua* Lillj., *Alona rectangula* G. O. Sars, *Alonella excisa* (S. Fischer), *Graptoleberis testudinaria* (S. Fischer), *Diaphanosoma brachyurum* (Liévin).

3° Des Ostracodes : *Cypricercus obliquus* (Brady), *Eucypris virens* (Jur.), *Pionocypris vidua concolor* (Daday), *Pionocypris hartwigi* (G. W. Müller), *Candona neglecta* G. O. Sars.

4° Des Phyllopodes anostracés : *Chirocephalus stagnalis* (Shaw), *Tanymastix lacunae* (Guérin).

5° Des Phyllopodes notostracés : *Lepidurus lubbocki* Brauer.

6° Des Oligochètes, des Nématodes et des Rhabdocoelides insuffisamment étudiés.

7° Des Rotifères non étudiés ; à signaler cependant les *Lacinularia socialis* Ehrbg.

8° Des Hydrachnes : *Eylais rimosa* Piersig, *Hydrarachna dividua* Walter, *Arrhenurus cyanipes* (Lucas), *Acercus ornatus* C. L. Koch, *Hydryphantes placationis* Thon.

9° Des Tardigrades : *Macrobiotus macronyx* Duj.

10° Des Mollusques : *Planorbis philippii* Mont.

11° Des têtards de Batraciens : *Molge poireti* Gervais, *Discoglossus pictus* Otth., *Hyla arborea* var. *meridionalis* Boettg.

12° Des larves aquatiques d'Insectes et des Insectes aquatiques : Coléoptères : 1° Hydrophilidae : *Limoxenus oblongus* Hbst., *Anacaena ovata* Reiche, *Berosus signaticollis* Charpent., *Helophorus pallidipennis* Thoms., *Hydrochus angustatus* Germ. 2° Haliplidae : *Ha-*

liplus lineaticollis Marsh. 3° Dyticidae : *Hydroporus flavipes* Ol., *Bidessus goudoti* Lap.-Cast., *Noterus laevis* Sturm., *Cybister laterimarginalis* De Geer, *Colymbetes fuscus* L. 4° Gyrinidae: *Gyrinus dejeani* Brullé. 5° Parnidae: *Parnus algiricus* Lucas. 6° Chrysomelidae: *Donacia polita* Kunze. **Hémiptères**: *Gerris thoracicus* Sch., *Gerris gibbifer* Sch., et var. *flaviventris* Put., *Anisops producta* Fieb., *Notonecta glauca* L., *Notonecta maculata* Fab., *Notonecta furcata* Fab., var. *meridionalis* Poisson, *Corixa affinis* (Leach), *Arctocorisa moesta* (Fieb.), *Corixa geoffroyi* (Leach), *Arctocorisa transversa* (Fieb.) et *lugubris* (Fieb.). **Diptères** : *Odontomyia* sp.; *Culicoidinae vermiformes*, *Chironomus sens. lat.*, *Corynoneura* sp., *Dasyhelea* sp., *Dixa* sp., *Anopheles maculipennis* Meigen, *Culex hortensis* Ficalbi, *Chaborus* sp. **Ephéméroptères** : *Cloëon dipterum* L.

Et enfin, dans la mesure où ces Insectes peuvent être considérés comme aquatiques: **Collembolés** : *Podura aquatica* L., *Isotomurus palustris* Börner, *Proisotoma ripicola* Linnan, *Isotoma violacea* Tullb., *Sminthurides aquaticus* Bourl., *Sminthurides malmgreni* Tullb.

13° Des Acariens : *Hydrozetes confervae* (Schränk) Oudemans.

Pour définir, au point de vue biogéographique, cette faune de la Réghaïa, je ne m'adresserai qu'aux Crustacés, car ce sont eux qui, à mon avis, sont, à ce point de vue, les plus intéressants. J'y distingue des espèces :

1° Cosmopolites ou tout au moins largement répandues en Europe et en Asie, ou en Europe et en Amérique. Ce sont : *Chydorus sphaericus*, *Simosa vetula*, *Alona rectangularis*, *Alonella excisa*, *Ceriodaphnia laticaudata*, *Eucypris virens*, *Cyclops viridis*, *Cyclops bicuspidatus* Claus.

2° Européennes : *Alonopsis ambigua*, *Macrothrix tenuicornis* (?), *Chirocephalus stagnalis* (1), *Tanytastix lacunae*, *Cypricercus obliquus* (2), *Pionocypris hartwigi*, *Canthocamptus trispinosus*.

3° Intertropicales ou tout au moins surtout répandues dans les pays chauds :

a) *Ceriodaphnia dubia* Rich., que je crois une bonne espèce, décrite par RICHARD de Sumatra [87, pp. 570-571], aurait été revue par SARRS dans des aquariums où avait été déposée de la vase de Bergvliet (Afrique du Sud [93, pp. 317-318], et signalée également en Nouvelle-Zélande et en Australie (3).

b) *Chydorus barroisi* (Rich.), espèce bien caractérisée, décrite par RICHARD de Syrie, sous le nom de *Pleuroxus barroisi* [86], retrouvée par la suite à Ceylan, à Sumatra, à

(1) DADAY [28, p. 211] dit de cette espèce : « D'après les lieux où elle est signalée, elle semble être caractéristique pour l'Europe centrale, et la plus fréquente en France. Les limites de sa distribution géographique sont.... à l'Est, le Caucase septentrional. ». Ajoutons qu'elle a été trouvée en Palestine par BARROIS [2, p. 242].

(2) Souvent confondu, certainement, avec l'*Eucypris fuscata* et l'*Eucypris affinis*, que l'on trouve en Europe et en Amérique. Il est par conséquent difficile d'affirmer que le *Cyp. obliquus* est uniquement européen et nord-africain, de même d'ailleurs que le *Macr. tenuicornis*, et, en général, toutes les espèces dont la position systématique est douteuse ou n'a été reconnue que récemment.

(3) La forme signalée par DELACHAUX [31, p. 80] du lac Victoria, sous le nom de *Ceriodaphnia reticulata* var. *dubia* Rich., n'a, à mon avis, aucun rapport avec la *C. dubia* de Richard, dont les griffes postabdominales ne possèdent pas de peigne accessoire (voir note de la fig. 11, page 107).

Java, à Singapour, au Siam, en Cochinchine, dans l'Afrique du Sud, au Victoria Nyanza, en Nouvelle-Zélande, au Brésil.

c) *Dunhevedia crassa* King. [= *C. setigera* Birge], signalée d'Asie mineure, de l'Asie centrale, des Indes, de Java, de Ceylan, d'Australie, de Nouvelle-Guinée, d'Honolulu ; en Europe : de l'Allemagne du Sud, de Pologne (BOWKIEWICZ [15]), de Russie méridionale ; en Afrique : d'Algérie, du Congo, des Canaries ; en Amérique : du Wisconsin ; cette espèce est donc presque cosmopolite, mais non point ubiquiste ; elle paraît manquer en Europe dans les eaux fraîches ou froides, et semble plus spécialement attachée aux régions chaudes ou aux régions steppiques du globe ; sa présence en Hongrie et en Russie méridionale est loin d'infirmer cette opinion, car, dans ces deux régions, sont signalées des espèces indiscutablement steppicoles ; il resterait à connaître d'une façon précise les conditions dans lesquelles on la trouve en Allemagne méridionale et en Pologne. V. BREHM [18, pp. 513-515] l'a trouvée, dans des pêches faites au Balutschistan, en compagnie de *Daphnia carinata* King et de *Cyprinotus zugmayeri* Brehm, qu'il considère comme des formes typiques des régions sèches de l'Asie en ce qui concerne la seconde espèce, et de l'Asie et de l'Australie en ce qui concerne la première. Dans les régions que j'ai étudiées, *D. crassa* n'existe généralement que dans les mares temporaires. Elle doit donc être considérée, au point de vue éthologique, comme entièrement distincte, par exemple, de *Chydorus sphaericus* ou de *Simosa vetula*.

4° Enfin, parmi les Copépodes, les quatre *Diaptomus* paraissent bien caractéristiques de la zone méditerranéenne. Les *D. ingens*, *cyaneus* et *numidicus* n'ont jusqu'ici jamais été trouvés que dans l'Afrique mineure ; quant au *D. lilljeborgi*, décrit des environs d'Alger, et commun dans toute l'Algérie, il n'a jamais été signalé, en Europe, qu'à Antibes (Alpes-maritimes, France méridionale), en 1891 [43, p. 2], et à Budapest, en Hongrie [26], vers la même date. Il semble bien que ce soient là deux stations un peu exceptionnelles, car les *Diaptomus* de l'Europe semblent, à l'heure actuelle, assez bien connus.

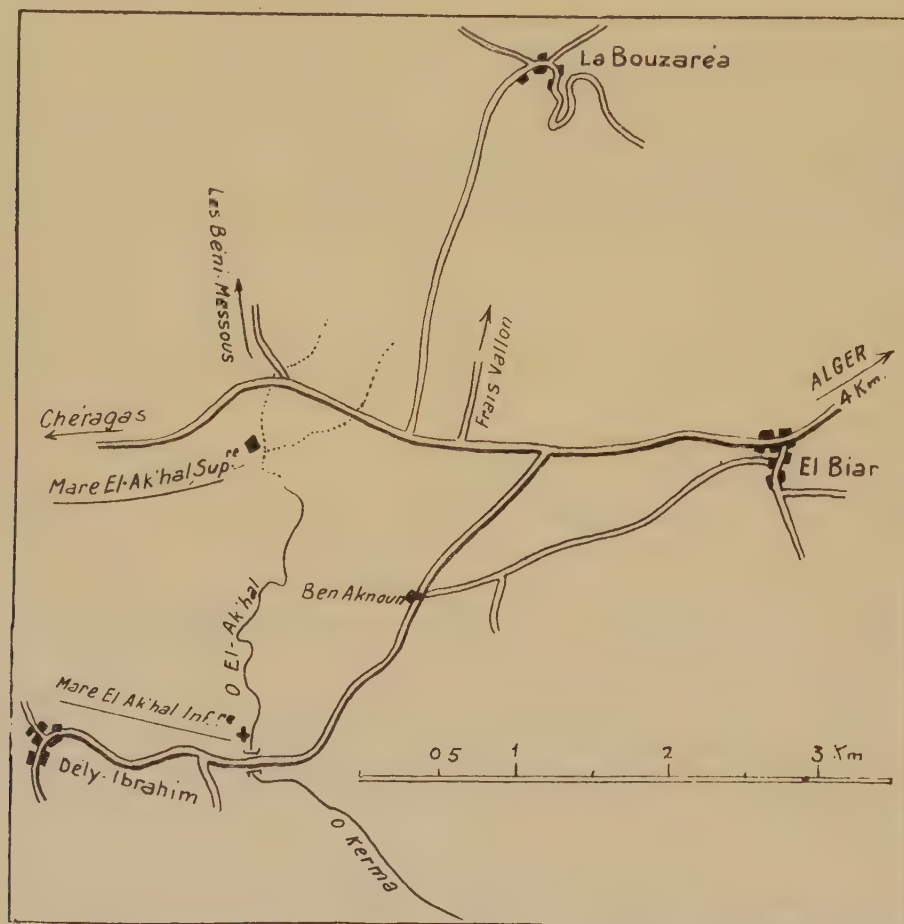
En résumé, on trouve à La Réghaïa un curieux mélange de formes médio-européennes (*Tanymastix lacunae*, *Alonopsis ambigua*, *Canthocamptus trispinosus*), tropicales ou subtropicales (*Ceriodaphnia dubia*, *Chydorus barroisi*, *Dunhevedia crassa*) circumméditerranéennes (*Lepidurus lubbocki*, *Diapt. lilljeborgi*) et proprement barbaresques (*Diapt. ingens*, *cyaneus*, *numidicus*).

Station 92. — Mare El-Ak'hal inférieure et mare El-Ak'hal supérieure

Je dénomme « mare El-Ak'hal inférieure » une petite mare temporaire située près de l'Oued El-Ak'hal, sur sa rive droite, à 100 mètres du pont de la route de Ben-Aknoun à Dély-Ibrahim (carte n° 2). L'Oued El-Ak'hal, à ce niveau, coule au fond d'une petite vallée très encaissée, dans les marnes sahéliennes (néogène moyen) ; la mare en question est (1) à moins de vingt mètres de l'oued, en contre-haut de deux mètres, et juste au pied

(1) Cette mare vient d'être profondément labourée, au cours de l'été 1927, ainsi que les prairies voisines. Je la crois irrémédiablement détruite au point de vue limnologique, car maintenant qu'on cultive le champ où elle est enclavée, elle va gêner les laboureurs ; il la videront facilement dans l'oued, par une simple saignée, chaque fois qu'ils le désireront.

de la colline. Elle mesure environ $30^m \times 20^m$; et l'eau, qui n'y atteint jamais plus de $0^m 40$ de profondeur, est généralement claire. Une petite saignée, probablement artificielle, sert de trop plein lors des fortes pluies. Les eaux qui s'y rassemblent sont, pour la plus grande partie, des eaux de ruissellement de la colline, ruissellement à courte distance certainement ; peut-être faut-il admettre qu'elles proviennent également, pour une faible part, de quelques suintements apparaissant au niveau même de la mare, car j'en ai remarqué,



Carte n° 2 : Mares El Ak'hal.

non loin de là et dans une situation analogue, en deux ou trois points de la rive droite de l'oued ; ces derniers suintements, comme ceux de la mare, s'ils existent, ne se voient que lorsque les terres sont fortement saturées, et ils disparaissent très rapidement.

La « mare El-Ak'hal supérieure » se trouvait (1) à 2 kilom. 5 en amont ; la vallée,

(1) Elle a été détruite au cours de l'été 1926 : le lit de l'oued a été déplacé et creusé en un vaste canal plus profond que le précédent ; ce canal traverse la mare en son centre, la laissant complètement à sec et la comblant d'ailleurs en partie.

à ce niveau, est assez large, et plusieurs personnes m'ont affirmé avoir chassé en cet endroit, il y a une vingtaine d'années, dans un vaste marécage fréquenté par un nombreux gibier d'eau. De 1922 à 1926, j'ai connu cette mare comme une petite dépression de $15^m \times 20^m$, remplie, aux fortes pluies d'automne, en partie par les eaux de ruissellement des champs de vigne environnants, en partie par un diverticule de l'oued voisin. Transformé à cette époque en un fossé de drainage, ce diverticule, en période de crue, formait plusieurs bras supplémentaires ; l'un d'eux, peu important, venait se perdre dans la mare, qu'il contribuait à remplir, sans apporter, d'ailleurs, suffisamment d'eau pour former un émissaire. L'eau restait trouble longtemps encore après les pluies et à la moindre agitation, la vase argileuse qui couvrait le fond de la mare venait la troubler à nouveau quand, après une longue période de beau temps, elle était devenue plus limpide.

J'ai visité ces stations à de nombreuses reprises en 1922, 1923 et 1924 ; mais, comme à cette époque je ne triais point mes récoltes suivant la méthode adoptée depuis, et que, de plus, je ne les conservais pas, je me contenterai de décrire les récoltes faites en 1924-1925, 1925-1926, 1926-1927.

Période pluvieuse 1924-1925

Le 2 octobre il était tombé, à la station météorologique d'Alger-Université, $40,9^{mm}$ et à celle de La Bouzaréa $25,4^{mm}$; le 23 octobre, à Alger, $68,8^{mm}$, et à La Bouzaréa $57,8^{mm}$. Ni le 2, ni le 23 octobre il n'y a d'eau dans les mares, l'oued lui-même est entièrement sec. Du 8 novembre au 20 novembre se place une période de fortes pluies totalisant à Alger $130,8^{mm}$ et à la Bouzaréah $165,9^{mm}$. Le total général des pluies tombées depuis l'été était, le 20 novembre : à Alger, de $210,8^{mm}$, et à La Bouzaréa, de $228,8^{mm}$. Le 20 novembre, les mares sont pleines au maximum :

Mare El-Ak'hal inférieure.

20-XI-24

t = 15° (à 16 h. 40)

- | | |
|------|---|
| C. | <i>Cyclops viridis</i> Jur. et <i>bicuspidatus lubbocki</i> Brady, adultes et jeunes. |
| A.C. | <i>Canthocamptus microstaphylinus</i> var. <i>monardi</i> Roy, adultes et jeunes. |
| R. | Nématodes. |
| T.R. | Oligochètes. |

Quelques pontes de tritons (*Molge poireti* Gervais), quelques *Hydrozetes confervae* (Sch.) Oud., quelques larves d'*Odontomyia limbata* Meig. de 2^{mm} à 6^{mm} de long. Quelques *Berosus signaticollis* Charpent. et *Haliplus andalusiacus* Wehncke. Quelques *Corixa affinis* (Leach). Ni larves de *Diatomus*, ni larves d'Ostracodes, ni Cladocères.

En somme, faune tout à son début. J'ai noté, à l'époque, que si un certain nombre de *Cyclops* et de *Canthocamptus* étaient adultes, aucun d'eux, cependant, ne portait encore de sacs ovigères.

Mare El-Ak'hal supérieure.

- | | |
|------|---|
| T.C. | <i>Cyclops viridis</i> Jur. et <i>bicuspidatus lubbocki</i> Brady, adultes et jeunes. |
| A.C. | <i>Canthocamptus microstaphylinus</i> var. <i>monardi</i> Roy, adultes et jeunes. |

- A.C. Nématodes.
A.C. Oligochètes : *Tubifex tubifex* Müll. et 1 Enchytraeide.
A.C. Rhabdocoèles : *Bothromesostoma personatum* (O. Schmidt).
R. *Asellus coxalis peyerimhoffi* Rac., de 3 à 5^{mm} de longueur.
T.R. Hydrachne : *Hydrarachna dividua* Walter, 1 nymphe.

Nombreuses pontes de tritons (*Molge poireti* Gervais), nombreuses larves d'*Odontomyia limbata* Meig., de 2 à 8^{mm}, taille moyenne : 6 à 8^{mm}; très nombreuses Planorbes jeunes, de 2^{mm} à 4^{mm} de diamètre; nombreux Coléoptères : *Berosus signaticollis* Charpent., *Meghelophorus aquaticus* var. *milleri* Kuw., *Hydroporus meridionalis* Aubé.

Faune nettement plus évoluée qu'à la mare El-Ak'hal inférieure : les *Cyclops* et les *Canthocamptus* portent des œufs et les larves d'*Odontomyia* sont plus grandes.

*
**

Du 20 au 27 novembre, le temps se maintient au beau, avec une petite pluie le 25 (5,7^{mm} à La Bouzaréa et 6,9^{mm} à Alger). Le 27 novembre le niveau des mares a légèrement baissé. L'eau est tiède.

Mare El-Ak'hal inférieure.

Eau parfaitement limpide. Le fond est tapissé de germinations de plantes aquatiques.

27-XI-24

t = 18° (à 16 h.)

- T.C. *Diaptomus* non adultes, aux premiers stades.
C. *Cyclops viridis* Jur. et *bicuspidatus lubbocki* Brady, adultes (♀ ovigères) et jeunes.
A.C. *Canthocamptus microstaphylinus* var. *monardi* Roy, adultes.
A.C. *Chirocephalus stagnalis* (Shaw), très jeunes (6 à 7^{mm}).
A.C. *Bothromesostoma personatum* (O. Schmidt).
R. Nématodes.
R. *Macrobiotus macronyx* Duj.

Nombreuses pontes de tritons, avec quelques larves d'*Odontomyia* de 8 à 12^{mm}, quelques *Hydrozetes confervae* (Schr.) Oud. et quelques jeunes Planorbes. Des Insectes : *Notonecta glauca* L., *Anisops producta* Fieb., *Gyrinus dejeani* Brullé, *Berosus signaticollis* Charpent., *Haliplus lineaticollis* Marsh., et nombreux *Bagous biimpressus* Fahr.

Nous voyons ainsi apparaître les *Diaptomus* et les *Chirocephalus*, qui donnent à cette mare son cachet particulier, par opposition avec la mare El-Ak'hal supérieure, où les *Diaptomus*, comme nous le verrons, n'existent pas.

Mare El-Ak'hal supérieure.

L'eau, plus claire que la dernière fois, est encore assez trouble. Le niveau a légèrement baissé.

27-XI-24

t = 18° (à 15 h. 30)

- T.C. *Cyclops viridis* Jur. et *bicuspidatus lubbocki* Brady, adultes et jeunes.
C. *Canthocamptus microstaphylinus* var. *monardi* Roy, adultes.
C. Ostracodes jeunes (*Eucypris* et ? *Cyclocypris*).
C. Oligochètes.
A.C. Nématodes.

- A.C. *Bothromesostoma personatum* (O. Schmidt).
A.C. Jeunes *Planaria polychroa* O. Schmidt.
R. *Asellus coxalis peyerimhoffi* Rac., atteignant au maximum 7 mm.
T.R. *Hydrarachna dividua* Walter, 1 nymphe ; *Arrhenurus cyanipes* (Lucas), 1 nymphe.

Très nombreuses pontes de tritons, quelques Limnées atteignant au maximum 4,5 mm, nombreuses Planorbes jeunes; nombreuses larves d'*Odontomyia* de 9 mm à 12 mm; nombreux Insectes : *Anisops producta* Fieb., *Gerris thoracicus* Sch., *Notonecta glauca* L., *Berosus signaticollis* Charpent. *Helophorus pallidipennis* Muls., *Hydroporus meridionalis* Aubé, *Parnus algericus* Lucas.

*
* *

Du 27 novembre au 11 décembre, il tombe, par petites pluies, 28,5 mm à La Bouzaréa et 35,6 mm à Alger. Le niveau des mares n'a guère varié, le 11 décembre :

Mare El-Ak'hal inférieure.

11-XII-24

- T.C. *Diaptomus cyaneus* Gurney, et *numidicus* Gurney, adultes.
C. *Cyclops viridis* Jur. et *bicuspidatus lubbocki* Brady, adultes et jeunes.
C. *Pionocypris vidua concolor* (Daday), adultes et *Eucypris virens* (Jur.), jeunes.
C. *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), adultes et jeunes.
A.C. *Bothromesostoma personatum* (O. Schmidt) et *Mesostomum lingua* (Abildg.).
R. *Canthocamptus microstaphylinus* var. *monardi* Roy, adultes.
R. *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et surtout jeunes.
R. *Cypris bispinosa* Lucas, jeunes.
R. Nématodes.
R. Oligochètes.
R. Rotifères.
R. Larves de Chironomides.

Encore quelques *Hydrozetes conservae* (Schr.) Oud. Les larves d'*Odontomyia* que j'ai trouvées ne dépassent pas la taille de celles que j'avais vues la dernière fois. Quelques *Sminthurides aquaticus* Bourl. çà et là; enfin *Notonecta glauca* L., *Arctocorisa sahlbergi* (Fieb.) et *Notonecta furcata* Fab. var. *meridionalis* Poisson.

Mare El-Ak'hal supérieure.

11-XII-24

t = 12° (à 15 h.)

- T.C. *Cyclops viridis* Jur. et *strenuus* Fischer, adultes et jeunes.
A.C. *Cyclocypris ovum* (Jur.), adultes.
A.C. *Eucypris virens* (Jur.), jeunes.
A.C. Nématodes.
R. *Asellus coxalis peyerimhoffi* Rac., atteignant au maximum 7 mm.
T.R. *Arrhenurus cyanipes* (Lucas), 1 nymphe.

Très nombreuses larves de tritons, mesurant de 10 à 13 mm, quelques Limnées et Planorbes ne dépassant pas 3 mm de diamètre. Les larves d'*Odontomyia* ne sont pas plus grandes que le 27 novembre. Les Coléoptères sont moins nombreux, semble-t-il, qu'à ma dernière visite.

Il m'a semblé que la faune était moins riche que le 27 novembre. Les larves d'*Odontomyia*, les Planorbes, les Aselles m'on paru être restées stationnaires.

*
* *

Du 13 au 20 décembre, période de petites pluies totalisant 46 mm à Alger et 35,1 mm

à La Bouzaréa, répartis sur 8 jours. Puis beau temps presque ininterrompu jusqu'au milieu de février. Le niveau des mares a nettement baissé le 23 janvier :

Mare El-Ak'hal inférieure.

23-I-25

Indice : 14

41% Cladocères.

32 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.

7 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.

2 *Alona rectangula* G. O. Sars, ♀ parthénogénétiques et jeunes.

32% Ostracodes.

17 *Pionocypris hartwigi* (G. W. Müller), adultes et jeunes.

13 *Pionocypris vidua concolor* (Daday), adultes.

2 *Cypris bispinosa* Lucas, encore très jeunes.

[0,1] *Eucypris virens* (Jur.), ♀ parthénogénétiques de 2,3 mm.

25% Copépodes.

11 *Canthocamptus microstaphylinus* var. *monardi* Roy, adultes.

5 *Cyclops viridis* Jur.

5 *Cyclops bicuspidatus lubbocki* Brady et *serrulatus* Fischer, adultes et jeunes.

5 *Diaptomus cyaneus* Gurney et quelques *Diapt. numidicus* Gurney.

[0,001] *Diaptomus ingens* Gurney, ♂ adulte.

0,5% Nématodes.

0,5% Rhabdocoeles (de petite taille: *Vortex* ?).

1% Larves d'Insectes.

Larves de Dytiscides, d'*Odontomyia limbata* (atteignant 13 mm), de *Dixa* et de *Chironomus sens lat.*

Nous remarquerons tout d'abord que les *Chirocephalus* qui, le 27 novembre, se trouvaient assez nombreux dans cette mare, d'ailleurs encore très jeunes, avaient déjà disparu le 11 décembre et sont totalement absents le 23 janvier. Leur évolution a donc complètement avorté bien avant qu'ils n'aient atteint l'état adulte, et malgré le niveau élevé des eaux. Nous avons, de plus, le 23 janvier, non seulement les *Diaptomus cyaneus* et *numidicus*, déjà vus le 11 décembre, mais également le *Diapt. ingens*, dont un exemplaire unique avait frappé mon attention, grâce à sa grande taille, en pleine eau. Il est donc probable que, certaines années, cette espèce est représentée, dans cette station, par un certain nombre d'individus.

Mare El-Ak'hal supérieure.

23-I-25

Indice : 10

32% Copépodes.

16 *Cyclops albidus* Jurine.

16 *Cyclops strenuus* Fischer.

30% Ostracodes.

24 *Pionocypris vidua concolor* (Daday), adultes et jeunes.

3 *Eucypris virens* Jur., ♀ parthénogénétiques et quelques jeunes.

3 *Cypris bispinosa* Lucas, jeunes.

27% Cladocères.

25 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.

2 *Ceriodaphnia dubia* Richard, ♀ parthénogénétiques.

[0,001] *Chirocephalus stagnalis* (Shaw), ♀ géante : 45^{mm} avec les cercopodes, antennes non comprises.

11% Larves d'Insectes.

5 Larves de *Chironomus sens. lat.*

3 Larves de Dytiscides de toutes tailles.

2 Larves d'*Odontomyia limbata* Meig., atteignant 20^{mm}.

1 Larves de Libellulides et de Corises.

Très nombreux têtards de Discoglosses, atteignant 20^{mm} et de Tritons, atteignant 18^{mm}; Limnées et Planorbes; *Corixa affinis* (Leach).

Du 23 janvier au 8 mars, il tombe à La Bouzaréa 108,5^{mm} et à Alger 94^{mm}, se répartissant en 20 ou 22 jours de petites pluies insignifiantes tous les deux ou trois jours. Les seules chutes un peu importantes se placent le 21 février (La Bouzaréa 21,6^{mm} et Alger 25,9^{mm}); le 16 février (respectivement 11,6^{mm} et 11^{mm}); le 23 février (11,9^{mm} et 9,5^{mm}); et le 6 mars (13,8^{mm} et 11^{mm}). C'est une période de sécheresse relative; à la même époque les mares de la Réghaïa s'asséchaient (voir p. 79). Ici, nos mares conservent une quantité notable d'eau, d'une part grâce aux chutes de pluie plus importantes qui les alimentent, d'autre part grâce à leur sous-sol moins perméable. Leur niveau baisse cependant d'une façon sensible. Le 8 mars, j'établis les relevés suivants :

Mare El-Ak'hal supérieure.

8-III-25

Indice : 14

86% Cladocères.

80 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et quelques jeunes.

15 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques très nombreuses et quelques jeunes.

2 *Alona rectangula* G. O. Sars, ♀ parthénogénétiques et jeunes.

[0,01] *Alonopsis ambigua* Lillj. jeunes.

4% Copépodes.

4 *Cyclops viridis* Jur.

[0,1] *Canthocamptus microstaphylinus* var. *monardi* Roy, adultes.

[0,01] *Diaptomus cyaneus* Gurney, adultes.

4% Ostracodes.

4 *Pionocypris vidua concolor* (Daday), adultes.

[0,1] *Pionocypris hartwigi* (G. W. Müller), adultes.

[0,01] *Cypris bispinosa* Lucas, adultes.

[0,1] Nématodes.

[0,1] Hydrachnes.

Eylais rimosa Piersig, 2 ♂ et 2 ♀ dont une ovigère.

6% Larves d'Insectes.

5 Larves de *Culicoidinae vermiformes* et d'*Orthoclaadiinae*.

- 1 Larves de *Cloëon dipterum* L., d'*Odontomyia limbata* (atteignant 25^{mm}), de Libellulides, de *Notoneecta* et 1 larve de *Limnophilus* sp.? (1). Assez nombreuses larves de Dytiscides.

Nombreux Collemboles à la surface (*Sminthurides aquaticus* Bourl.), quelques *Hydrozetes conservae* (Schr.) Oud. Les têtards de Tritons et de Discoglosses deviennent rares; Planorbes adultes; quelques *Anacaena bipustulata* Marsh. et nombreux *Bagous biimpressus* Fahr (2).

Mare El-Ak'hal supérieure.

8 III-25

Indice : 1

77% Cladocères.

65 *Simosa vetula* (O. F. M.) jeunes et ♀ parthénogénétiques de 2,3^{mm} à 2,55^{mm}.

12 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.

19% Copépodes.

Cyclops viridis Jur. et *bicuspidatus lubbocki* Brady, adultes et jeunes.

1% Ostracodes.

0,5 *Pionocypris vidua concolor* (Daday), adultes.

0,5 *Eucypris virens* Jur., adultes.

[0,1] Nématodes.

3% Larves d'Insectes.

Larves de *Tanytus* sp., de *Cloëon dipterum* L., de Libellulides, de Notonectes, de Dytiscides et d'*Odontomyia limbata* atteignant 23^{mm}.

Nombreuses *Limnaea truncatula* Müll., surtout jeunes et *Planorbis metidjensis* Forbes; têtards de Tritons et de Discoglosses de grande tailles; quelques *Hydrochus grandicollis* Kiesw. et *Noterus laevis* Sturm.

Dans l'une comme dans l'autre mare, la faune s'est nettement appauvrie sous l'influence de la sécheresse relative que j'ai signalée. Seuls, les Cladocères, représentés par les deux espèces banales *Chydorus sphaericus* et *Simosa vetula*, semblent s'accommoder parfaitement des conditions écologiques qui règnent à cette époque.

*
* *

La deuxième quinzaine du mois de mars a été, comme nous l'avons dit au sujet de La Réghaïa, très pluvieuse. Il est tombé, du 14 au 31 mars, à La Bouzaréa 117,5^{mm} et à Alger 104,5^{mm}, avec, fait important, une très grosse pluie le 26 mars (La Bouzaréa 42,7^{mm} et Alger 68,8^{mm}). J'estime, en effet, que ce sont ces pluies diluviennes qui influent le plus sur l'évolution des faunes. Le 1^{er} avril, je visite seulement la mare El-Ak'hal inférieure, pleine au maximum :

(1) Les larves de *Limnophilus* (Trichoptères), abritées dans un fourreau généralement volumineux et lourd, aiment les eaux tranquilles, stagnantes ou peu courantes (G. LESTAGE, **88** pp. 729-749 et notamment p. 741).

(2) Curculionides qui, se tenant aux plantes aquatiques, se déplacent au-dessous de la surface de l'eau.

Mare El-Ak'hal inférieure.

1-IV-25

t = 24°5

Indice : 14

67% Cladocères.

- 60 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
4 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et quelques jeunes.
3 *Alona rectangula* G. O. Sars, ♀ parthénogénétiques et jeunes.
[0,01] *Ceriodaphnia reticulata* (Jur.), 1 ♀ parthénogénétique.

30% Ostracodes.

- 21 *Pionocypris vidua concolor* (Daday), quelques adultes et nombreux jeunes.
8 *Pionocypris hartwigi* (G. W. Müller), quelques adultes et nombreux jeunes.
1 *Cypris bispinosa* Lucas, ♀ parthénogénétiques à épines courtes et quelques jeunes.

1% Copépodes.

Cyclops viridis Jur., adultes et quelques jeunes.

[0,1] Nématodes.

2% Larves d'Insectes.

- 1 Larves de *Psectrocladius* sp., du groupe *psilopterus*, et pupes.
1 Larves de *Cloëon*, de Libellulides, de *Notonecta*, d'*Odontomyia*.

Têtards de Discoglosses et de Tritons, quelques *Isotomurus palustris* (Müller), nombreux *Dona-*
cia polita Kunze (1).

Le fait nouveau est l'éclosion de nombreux *Pionocypris* et l'apparition des *Dona-*
cia, Coléoptères qui annoncent, en quelque sorte, le printemps. La température de l'eau est
très élevée.

En avril, quelques petites pluies insignifiantes, sauf le 25 avril, où il tombe à La
Bouzaréa 26,1 mm et à Alger 24,4 mm. Le total pour avril est de 53,3 mm à La Bouzaréa et de
43,1 mm à Alger. Malgré les grosses averses du 25, le niveau des mares, en raison de la sai-
son avancée, a beaucoup baissé, le 30 avril:

Mare El-Ak'hal inférieure.

30-IV-25

t = 24° (à 17 h.)

7,4 < PH < 7,6

Indice : 15

66% Ostracodes.

- 33 *Pionocypris vidua concolor* (Daday), adultes et jeunes.
25 *Pionocypris hartwigi* (G. W. Müller), adultes et jeunes.
8 *Cypris bispinosa* Lucas, ♀ parthénogénétiques et jeunes.

19% Cladocères.

- 10 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
6 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ éphippiales et quelques ♀ parthénogénétiques, quelques jeunes.

(1) Ce Cérambycide apparaît à la floraison des plantes aquatiques et principalement des Re-
noncules aquatiques, sur lesquelles il se tient et dont il vit.

- 2 *Alona rectangula* G. O. Sars, ♀ parthénogénétiques.
1 *Ceriodaphnia reticulata* (Jur.), ♀ parthénogénétiques.

9% Copépodes.

Cyclops viridis Jur., adultes et quelques jeunes.

[0,1] **Rhabdocoeles.** (*Vortex* ?).

[0,01] **Nématodes.**

6% Larves d'Insectes.

Larves de *Dixa* sp. et de *Psectrocladius* du groupe *psilopterus*, larves de *Notonecta*, de Libellulides, de Dytiscides, d'Hydrophilides, de Gyrinides.

Têtards de Discoglosses, Planorbes, nombreux Insectes aquatiques: *Donacia polita* Kunze, *Arctocorisa furtiva*? Horv., *Arctocorisa algerica* (Put.), *Agabus nebulosus* Forst., quelques *Bagous biimpressus* Fähr. Quelques *Asellus coxalis peyerimhoffi* Rac.

Nous noterons l'augmentation considérable du nombre des Ostracodes, déjà amorcée le 1^{er} avril et l'apparition, chez les *Simosa*, de nombreuses éphippies.

Mare El-Ak'hal supérieure.

30-IV-25

t = 21°

7,4 < PH < 7,6

Indice : 15

44% Cladocères.

- 25 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
13 *Simosa vetula* (O. F. M.) ♀ parthénogénétiques et rares ♀ éphippiales; jeunes.
3 *Alona rectangula* G. O. Sars, ♀ parthénogénétiques et jeunes.
3 *Ceriodaphnia dubia* Rich., ♀ parthénogénétiques et jeunes.

31% Ostracodes.

- 29 *Pionocypris vidua concolor* (Daday), adultes.
2 *Cypris bispinosa* Lucas, ♀ parthénogénétiques à longues épines.
[0,1] *Ilyocypris getica* Masi, jeunes et quelques adultes ♂ ♀.

21% Copépodes.

Cyclops viridis Jur., adultes et jeunes.

1% Oligochètes.

1% Turbellariés.

Planaria polychroa O. Schmitdt.

[0,01] **Nématodes.**

2% Larves d'Insectes.

Larves de *Tanytus* sp., de Gyrinides, de Dytiscides, de Libellulides et de *Calopteryx*, de Corises, de Notonectes.

Nombreux têtards de *Hyla arborea meridionalis* Boettg. et têtards plus rares de Tritons et de Discoglosses. Quelques Collemboles: *Sminthurides aquaticus* Bourl. et *Hypogastrura armata* (Nic.). *Limnaea truncatula* Müll. et *Planorbis metidjensis* Forbes, parmi lesquelles de nombreux jeunes. *Hydroporus meridionalis* Aubé et *Hydrochus angustatus* Germ.

Nous voyons ici, comme nous l'avons vu pour la mare El-Ak'hal inférieure, mais à

une degré moindre, les Ostracodes se multiplier activement et, fait nouveau, apparaître quelques *Ilyocypris getica*, Ostracode rare dans les deux stations que nous étudions.

Du 1^{er} mai au 19 mai, pluies insignifiantes, étant donné surtout la saison, ne totalisant que 9,6^{mm} à La Bouzaréa et 19,2^{mm} à Alger. Le 19 et le 20, pluies un peu plus importantes (8,8+27,2 à La Bouzaréa, 6,6+44,7 à Alger). Ensuite, jusqu'à la fin du mois, 2,4^{mm} en tout à La Bouzaréa et 3,8^{mm} à Alger. Le 1^{er} juin, les mares sont presque complètement sèches. Les plantes aquatiques et les algues filamenteuses ont tout envahi et l'on a peine à trouver une place où plonger le filet. Comme le 30 avril, si les indices de densité sont élevés, c'est apparemment que la faune aquatique, répartie les mois précédents dans un volume d'eau considérable, s'est petit à petit trouvée confinée dans un volume d'eau tout à fait restreint. D'ailleurs, seules certaines espèces ont pu s'accommoder de cette modification du milieu, et, à la mare El-Ak'hal supérieure, l'éclosion inopinée de nombreux *Chirocephalus* est venue accentuer le phénomène.

Mare El-Ak'hal inférieure.

1-VI-25

Indice : 14

62% Ostracodes.

- 56 *Pionocypris vidua concolor* (Daday), adultes.
- 6 *Cypris bispinosa* Lucas, adultes et quelques jeunes.
- [0,01] *Eucypris virens* (Jur.), adultes.

12% Copépodes.

- 12 *Cyclops viridis* (Jur.), adultes et quelques jeunes.
- [0,004] *Diaptomus cyaneus* Gurney, 1 ♀ complètement isolée.

11% Cladocères.

- 6 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et quelques jeunes, plus de ♀ éphippiales.
- 5 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques.

15% Larves d'Insectes.

- 6 Larves de *Culex pipiens* L. et nymphes.
- 5 Larves de *Cloëon dipterum* L.
- 2 Larves d'*Orthocladiinae*.
- 2 Larves d'*Odontomyia*, de Libellulides et de Dytiscides.

Nombreux têtards de *Hyla arborea meridionalis* Boettg., *Notonecta furcata* Fab. var. *meridionalis* Poiss., *Berosus signaticollis* Charpent., *Arctocoris semistriata* (Fieb.), *Dytiscus semisulcatus* O. Müller; *Planorbis metidjensis* Forbes.

Mare El-Ak'hal supérieure.

La mare est presque complètement sèche, l'eau s'est cantonnée dans une flaque de 1^m à 1^m 50 de diamètre, sur 0^m 20 de profondeur au maximum. Cette eau est trouble et envahie par les plantes aquatiques et des algues filamenteuses complètement évoluées.

1-VI-25

t = 19° à 8 h.

7,6 < PH < 7,8

Indice : 15

55% Ostracodes.

- 55 *Pionocypris vidua concolor* (Daday), adultes.
- [0,1] *Cyclocypris ovum* (Jur.), adultes.

21%	Copépodes.
16	<i>Cyclops serrulatus</i> Fischer, ad. et jeunes.
5	<i>Cyclops viridis</i> Jur., ad. et jeunes.
11%	Cladocères.
11	<i>Chydorus sphaericus</i> (O. F. M.), ♀, parthénogénétiques.
[0,1]	<i>Simosa vetula</i> (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques.
8%	Phyllopo des anostracés.
	<i>Chirocephalus stagnalis</i> (Shaw), ♂ ♀ adultes mesurant au maximum 14 mm.
1%	Oligochètes.
1%	Nématodes.
3%	Larves d'Insectes.
	Larves de <i>Culex pipiens</i> L.

Gerris gibbifer Sch. nombreux, *Hydrochus angustatus* Germ., *Berosus signaticollis* Charpent., *Agabus bipustulatus* L., *Agabus didymus* Ol., *Dyticus semisulcatus* O. Müller.

L'éclosion et le développement jusqu'à l'état adulte de très nombreux *Chirocephalus stagnalis* (Shaw), qui, étant donné leur taille par rapport aux autres Crustacés de la mare, constituent ici de beaucoup, au point de vue volumétrique, l'élément dominant, est un des faits les plus curieux que j'aie eu à constater au cours de toutes mes recherches. En premier lieu parce que les Chirocéphales éclosent en général, dans l'Afrique du Nord, à l'automne et au commencement de l'hiver et persistent rarement jusqu'à l'été : je montrerai plus loin (p. 348), qu'ils sont cantonnés dans la zone pluvieuse, où les pluies brutales de mai et de juin, venant après une longue sécheresse, sont rares. En second lieu parce que, dans cette station, en cinq ans, à part le cas que je viens de citer, je n'ai trouvé que 2 ♀, toutes deux de taille gigantesque, l'une, le 26 février 1922, mesurant 48 mm, l'autre, le 23 janvier de cette année 1925, mesurant 45 mm. Dans la mare El-Ak'hal inférieure, au contraire, j'avais, en 1922 et 1923, trouvé cette espèce en grand nombre, avec ♂ et ♀, et sous sa petite taille, de même que dans la plaine de la Mitidja, à La Réghaïa, et, depuis, dans de nombreuses localités. Il était tentant de conclure à l'existence, dans la mare El-Ak'hal supérieure et dans la mare El-Ak'hal inférieure, de deux races distinctes, l'une certainement sexuée et de petite taille, l'autre de très grande taille, à individus rares, et peut-être parthénogénétique. SIMON, en effet, [104, p. 397], nous dit : « Un dimorphisme bien caractérisé a été observé chez plusieurs espèces de la section des P. pisciformes, d'abord chez....., chez le *Chirocephalus diaphanus* [= *stagnalis* (Shaw)] et le *Branchipus pisciformis* [= *stagnalis* (L.)] ; ces espèces offrent, en effet, deux races, une petite et une grande, ne différant guère que par la taille et quelquefois par la coloration (*C. vernalis*), vivant dans des mares voisines, mais ne se mêlant pas », et plus loin, à propos du *Chirocephalus diaphanus* (B. Prevost) [= *Chirocephalus stagnalis* (Shaw)] : « Les deux races sont parfaitement tranchées et ne se mêlent pas, bien qu'habitant souvent des mares voisines ; quelquefois, elles se montrent exclusivement dans une région : c'est ainsi que les *C. diaphanus*, de Madrid, d'Alger et de Bône, sont tous de la grande race, tandis que ceux de Ciudad-Real et du Kef el-Akhdar sont tous de la petite » (p. 410). Il est probable qu'en temps normal la mare El-Ak'hal supérieure était habitée par une race de grande taille, à individus peu nombreux et peut-être parthénogénétiques, tandis que

la mare El-Ak'hal inférieure hébergeait la petite race, sexuée, à nombreux individus. Les conditions pluviométriques toute particulières de l'année 1925, en faisant apparaître dans la

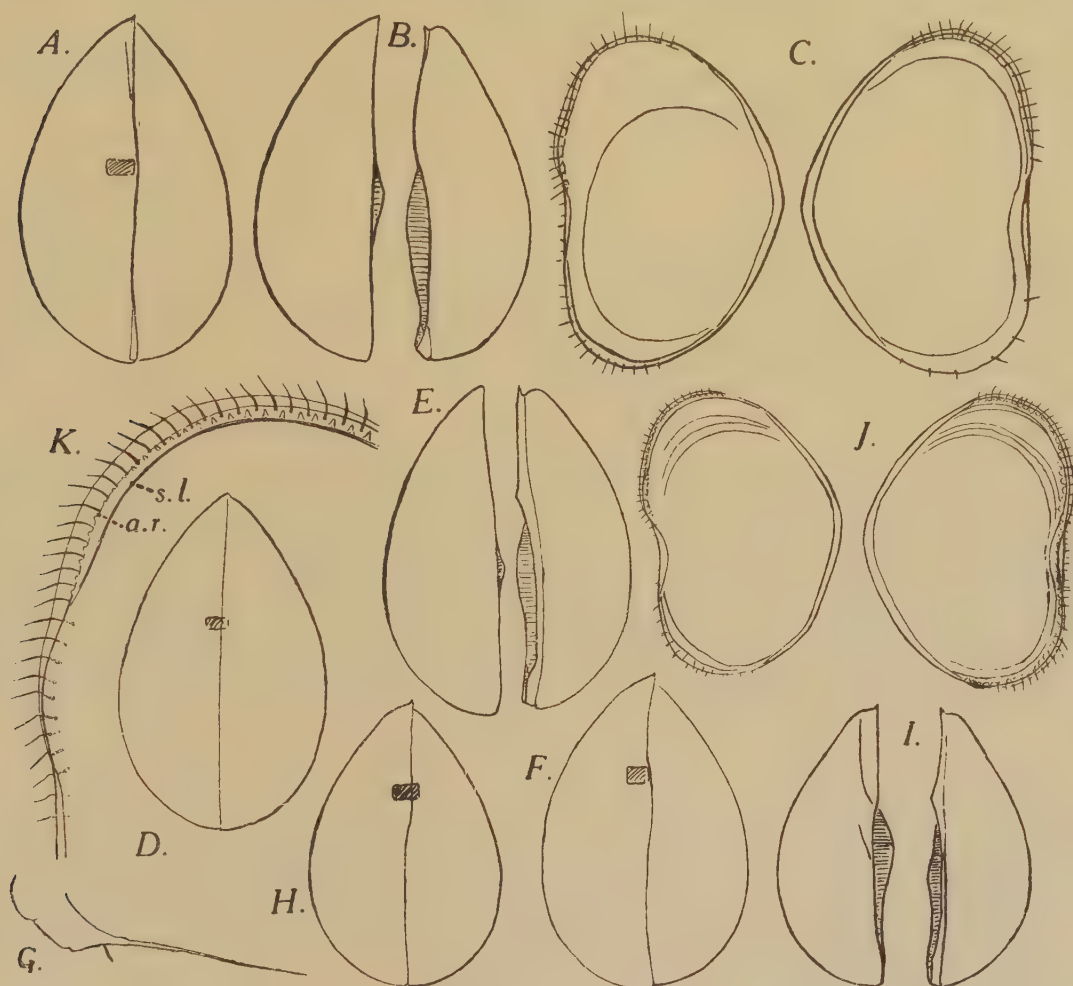


Fig. 19 : *Pionocypris vidua* (O. F. M.) var. *concolor* (Daday).

A, B, C, : mare entre L'Alma et Ménerville (station 111), 2 mars 1925; D, E, : mare El-Ak'hal supérieure (station 92), 1^{er} juin 1925; F : Le Merdja (station 54), 21 décembre 1925, et G : branche droite de la furca; H, I, J, : Ischkeul (station 209), 3 avril 1926 et K : région antérieure de la valve droite, face interne. Même échelle, pour les valves, qu'à la fig. 1 de la page 17, représentant une *Pionocypris vidua vidua* (Müll.).

(1) La *Pionocypris vidua* est, comme on le sait, une espèce très variable. Elle se présente souvent, en Algérie-Tunisie, sous une forme aberrante qui se distingue aisément par sa très petite taille, l'allure pyriforme de la coquille vue de dos (très pointue vers l'avant et ventrue vers l'arrière, avec sa plus grande largeur nettement en arrière de la région médiane, et l'absence de soies et de fascies foncées à la surface des valves. Ces caractères coïncident entièrement avec ceux que DADAY assigne à une forme qu'il a trouvée en Hongrie (Budapest, Fülöpsállás), et dont il a fait une var. *concolor* de la *Pion. vidua* [27, pp. 190-191]. En Algérie et en Tunisie cette forme *concolor* se trouve dans les eaux temporaires tandis que la forme typique est dans les eaux permanentes. C'est un nouvel exemple à noter des affinités qui semblent bien exister entre les faunes aquatiques de la Hongrie et de l'Algérie-Tunisie.

mare El-Ak'hal supérieure de nombreux ♂ et ♀ de petite taille, nous ont montré que ces dif-

férences de taille ne sont pas stables, et que la même station peut successivement abriter les deux « races » de SIMON. Ces variations de taille sont-elles purement fonction du milieu, sont-elles dues, au contraire, à des causes intrinsèques, et la « race » de grande taille de la mare El-Ak'hal supérieure était-elle parthénogénétique et tétraploïde, tandis que celle de la mare El-Ak'hal inférieure, puis celle du 1^{er} juin 1925 étaient sexuées et diploïdes ? Je ne saurais me prononcer pour le moment (1).

En juin, il ne tombe que 6,4^{mm} à la Bouzaréa et 2,7^{mm} à Alger. Il est hors de doute que les deux mares que nous étudions ici ont totalement séché vers le 15 juin. Le 2 juillet, pluie assez abondante (21,6^{mm} à la Bouzaréa, 18,6^{mm} à Alger), mais qui, tombant sur un sol déjà fortement déshydraté, n'a eu certainement aucun effet au point de vue qui nous occupe. C'est ensuite la sécheresse totale, habituelle, de l'été.

Période pluvieuse 1925-1926.

En septembre, on enregistre à la Bouzaréa 63,1^{mm} et à Alger 65,6^{mm}. Dans les dix premiers jours d'octobre, respectivement 81,8^{mm} et 94,2^{mm} avec les grosses pluies du 3 octobre (la Bouzaréa 48^{mm}, Alger 43^{mm}) et du 4 octobre (la Bouzaréa 58,6^{mm} et Alger 24,7^{mm}); soit au total, depuis l'été, à la Bouzaréa : 144,9^{mm} et à Alger : 159,8^{mm}. Le fond des mares doit être fortement humide avec, par places, quelques poches d'eau. Du 10 au 20, à la Bouzaréa, 12,8^{mm} et à Alger 13,7^{mm}; du 20 au 31, respectivement 37,6^{mm} et 29,1^{mm}. Du 1^{er} au 8 novembre, 18,4^{mm} et 13,3^{mm}; soit au total, depuis l'été, à la Bouzaréa : 213,7^{mm} et à Alger : 215,7^{mm}.

Le 8 novembre, visite des deux mares.

Mare El-Ak'hal inférieure.

8-XI-25

t = 14°

PH = 7,4

Indice : 14

64% Copépodes.

61 *Cyclops viridis* Jur. et *bicuspidatus lubbocki* Brady, adultes et jeunes.

3 *Diaptomus cyaneus* Gurney, adultes; pas de jeunes.

[0,1] *Diaptomus numidicus* Gurney, adultes.

[0,1] *Canthocamptus microstaphylinus* var. *monardi* Roy.

28% Cladocères.

22 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et nombreux jeunes.

4 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et surtout jeunes individus.

1 *Ceriodaphnia reticulata* (Jur.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.

1 *Alona rectangula* G. O. Sars, ♀ parthénogénétiques et jeunes.

[0,1] *Alonopsis ambigua* Lillj., ♀ parthénogénétiques et jeunes.

2% Ostracodes.

2 *Pionocypris vidua concolor* (Daday), jeunes.

[0,1] *Pionocypris hartwigi* (G. W. Müller), jeunes.

[0,1] *Eucypris virens* (Jur.), jeunes.

[0,01] *Cypris bispinosa* Lucas, très jeunes.

(1) Voir à ce sujet les travaux d'ARTOM sur l'*Artemia salina* [Cf. 1 et notes précédentes].

1% Nématodes.

[0,01] Hydrachnes.

Eylais rimosa Piersig, 1 ♂, 1 nymphe, *Eylais bisinuosa* Piersig, 1 ♂.

5% Larves d'Insectes.

3 Larves de *Cloëon dipterum* L.

1 Très jeunes larves de Chironomides.

1 Larves de Libellulides et d'*Odontomyia* de 15 à 20 mm de longueur.

Très nombreux têtards de Tritons par places. *Notonecta furcata* Fab. var. *meridionalis* Poiss. et *Gerris thoracicus* Sch.

L'évolution de la faune est déjà assez avancée, car les *Diaptomus* et les *Canthocamptus* sont très peu nombreux, les Cladocères et les Ostracodes sont déjà apparus et représentés par de nombreuses espèces, les larves d'*Odontomyia* sont déjà grandes. J'ai l'impression, d'ailleurs, qu'il y a eu, encore plus qu'à la Réghaïa à la même époque, une sorte d'avortement du premier stade normal d'évolution de la biocoenose, autrement dit que cette année-ci les *Diaptomus* et les *Canthocamptus* ont éclos en faible quantité et que les Cladocères et Ostracodes ont été beaucoup plus précoces qu'à l'ordinaire. Je crois qu'on peut attribuer cet état de choses, aussi bien à la Réghaïa qu'aux mares El-Ak'hal, d'une part, aux pluies très précoces qui ont amorcé l'évolution quand la température était encore élevée et les journées assez longues ; d'autre part, et surtout, aux pluies tardives de l'année précédente, provoquant une prolongation de l'évolution des mares, prolongation anormale et défavorable, d'après tout ce que j'ai vu, aux œufs durables de *Diaptomus* et de *Canthocamptus*, restés immergés pendant cinq mois, avant leur dessiccation (1).

Mare El-Ak'hal supérieure.

Très peu d'eau. L'oued qui, je l'ai dit plus haut, alimentait primitivement la mare lors des grosses pluies, a été régularisé à nouveau l'été dernier et creusé plus profondément en canal de drainage, de sorte que seules les eaux de ruissellement du champ de vignes viennent maintenant s'accumuler dans la petite dépression qui forme la station.

8-XI-25 t = 13°5 PH = 7,6 Indice : 14

70% Copépodes.

Cyclops viridis Jur. et *strenuus* Fischer.

11% Ostracodes.

Cyclocypris ovum (Jur.), ♂ ♀ adultes.

(1) Le phénomène est beaucoup moins net à la Réghaïa parce que, dans ces stations, il y a eu, en ce qui concerne les *Diaptomus* et les *Canthocamptus*, une dessiccation totale des œufs en mars et, par suite, une génération nouvelle en avril et en mai, dont les œufs, rapidement desséchés en juin, ont pu éclore l'année suivante. Par contre, en ce qui concerne les *Chirocephalus* et les *Lepidurus*, ceux-ci ayant totalement avorté au printemps de 1925 et ceux-là n'ayant été représentés que par quelques rares individus adultes, nous les voyons, l'année suivante, ou totalement absents (*Lepidurus*), ou représentés seulement par quelques rares individus, et uniquement dans la mare n° 7 (cf. p. 97). Il y a là peut-être plus qu'une simple coïncidence.

- 6% Cladocères.**
 6 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
 [0,01] *Ceriodaphnia dubia* Rich., jeune.
- [0,1] Hydrachnes.**
Eylais rimosa Piersig, 3 ♂, 5 ♀, 2 nymphes.
- [0,01] Oligochètes.**
- [0,01] Nématodes.**
- 13% Larves d'Insectes.**
 10 Larves de *Culex* sp. et [0,1] de *Theobaldia longiareolata* Macquart.
 2 Larves de *Cloëon dipterum* L. jeunes.
 1 Larves d'*Odontomyia* atteignant au maximum 20 mm.
 [0,1] Larves de gros Dytiscides.
 [0,1] Larves d'*Orthocladinae*.

Nombreuses *Planorbis metidjensis* Forbes ne dépassant pas 4 mm de diamètre; nombreuses pontes de Tritons et quelques têtards déjà assez grands (15 à 20 mm). Quelques *Hydroporus meridionalis* Aubé et *Halplus lineaticollis* Marsh.; quelques *Asellus coxalis peyerimhoffi* Rac., jeunes.

Comme à la mare précédente, la dimension des larves d'*Odontomyia*, des têtards de Tritons, des Planorbes, la présence de Cladocères et d'Hydrachnes adultes, nous indiquent une évolution dont le début est déjà assez ancien.



Du 8 novembre au 1^{er} décembre, nous avons à la Bouzaréa 141,2 mm et à Alger 97,2 mm avec, le 29 novembre, une grosse pluie (la Bouzaréa 51,7 mm et Alger 22,5 mm. Du 1^{er} au 19 décembre, à la Bouzaréa 93,2 mm et à Alger 75,9 mm avec plusieurs pluies abondantes, dont celle du 15 décembre atteint, à la Bouzaréa 42,1 mm et à Alger 31,1 mm. Le 19 décembre :

Mare El-Ak'hal inférieure.

Eau très claire, mais encombrée d'algues filamenteuses. Par places tapis serré de Renoncles et de Callitriches.

16-XII-25

7,4 < PH < 7,6

Indice : 13

- 46% Cladocères.**
 25 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques avec quelques formes *caelatus* et quelques jeunes.
 11 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et quelques jeunes.
 8 *Ceriodaphnia reticulata* (Jur.), ♀ parthénogénétiques et jeunes; (peigne à 5 dents).
 2 *Alona rectangula* G. O. Sars, ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 33,5% Copépodes.**
 33 *Cyclops viridis* Jur. et *bicuspidatus lubbocki* Brady, adultes et jeunes.
 0,5 *Canthocamptus microstaphylinus* var. *rosei* Roy, adultes et jeunes.
 [0,1] *Diaptomus cyaneus* Gurney, adultes (rouge vif).
- 18,5% Ostracodes.**
 12 *Pionocypris vidua concolor* (Daday), adultes et jeunes.
 6 *Pionocypris hartwigi* (G. W. Müller), adultes et jeunes.
 0,5 *Eucypris virens* (Jur.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
 [0,1] *Cypris bispinosa* Lucas, très jeunes.

[0,1] Hydrachnes.

2% Larves d'Insectes.

Larves de *Cloëon dipterum* L., d'*Orthocladinae*, de gros Dytiscides, d'*Odontomyia* atteignant 20 mm.

Nombreux têtards de Discoglosses et de Tritons. Quelques *Hydrozetes confervae* (Schr.) Oud., *Berosus signaticollis* Charpent., *Haliplus lineaticollis* Marsh.; nombreuses *Planorbis metidjensis* Forbes, de 3 mm de diamètre au maximum.

Etant donné la faune du 8 novembre, l'évolution se poursuit normalement, avec augmentation progressive du pourcentage des Cladocères et des Ostracodes.

Mare El-Ak'hal supérieure.

Eau très claire. La mare déborde largement dans les champs. Très peu d'algues filamenteuses, à l'inverse de ce que nous avons déjà vu dans la station précédente.

19-XII-25 t = 8° (matinée) 7,4 < PH < 7,6 Indice : 10

71% Copépodes.

70 *Cyclops viridis* Jur. et *strenuus* Fischer, adultes et nombreux jeunes.

1 *Canthocamptus microstaphylinus* var. *monardi* Roy, adultes et jeunes.

12% Ostracodes.

9 *Cyclocypris ovum* (Jur.), adultes et jeunes.

2 *Pionocypris vidua concolor* (Daday), adultes et jeunes.

1 *Eucypris virens* (Jur.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.

5% Cladocères.

3 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.

2 *Ceriodaphnia dubia* Rich., ♀ parthénogénétiques et jeunes.

1 *Alona rectangula* G. O. Sars, ♀ parthénogénétiques et jeunes.

[0,1] Nématodes.

[0,1] Rhabdocoeles.

11% Larves d'Insectes.

6 Larves de *Cloëon dipterum* L.

3 Larves de *Chironomidae* jeunes.

2 Larves d'*Odontomyia* de 20 mm à 25 mm de longueur.

[0,01] Nymphes de *Theobaldia longiareolata* Macquart.

Quelques *Berosus signaticollis* Charpent., *Haliplus lineaticollis* Marsh., *Notonecta furcata* Fab., var. *meridionalis* Poiss.; assez nombreuses *Planorbis metidjensis* Forbes.

Faune presque identique à celle du 8 novembre. Les larves de *Culex* ont disparu, transformées en imagos, et aucune nouvelle ponte n'est venue les remplacer, la saison étant trop avancée. Le faible indice de densité s'explique par l'augmentation brutale, survenue depuis peu, du volume des eaux.

**

Du 19 décembre au 14 janvier, beau temps persistant, puis, du 14 au 24, quelques petites pluies insignifiantes : au total, à la Bouzaréa 13,7 mm et à Alger 5,1 mm.

Mare El-Ak'hal inférieure.

24-I-26.

56,5% Cladocères.

- 43 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et nombreux jeunes.
- 9 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et [0,01] éphippiales.
- 4 *Ceriodaphnia reticulata* (Jur.), ♀ parthénogénétiques et nombreux jeunes.
- 0,5 *Alona rectangula* G. O. Sars, ♀ parthénogénétiques et nombreux jeunes.

23% Copépodes.

- 23 *Cyclops viridis* Jur. et *bicuspidatus* var. *lubbocki* Brady, adultes et jeunes.
- [0,1] *Canthocamptus microstaphylinus* Wolf var. *rosei* Roy, adultes.
- [0,01] *Diaptomus cyaneus* Gurney, adultes.

15,5% Ostracodes.

- 13 *Pionocypris vidua concolor* (Daday), adultes et nombreux jeunes.
- 2 *Pionocypris hartwigi* (G. W. Müller), adultes et jeunes.
- 0,5 *Cypris bispinosa* Lucas, nombreux jeunes et quelques jeunes ♀.
- [0,1] *Eucypris virens* (Jur.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.

[0,1] Hydrachnes.

5% Larves d'Insectes.

- 2 Larves de *Cloëon dipterum* L. ayant atteint leur taille maxima.
- 1 Larves de Libellulides et de *Calopteryx*.
- 1 Larves d'*Odontomyia* atteignant 25 mm.
- 1 Larves d'*Hydroporus* et de Chironomides.

Nombreux têtards de Tritons atteignant 40 mm et de Discoglosses. Nombreuses *Planorbis metidjensis* Forbes atteignant 7 mm de diamètre. *Gyrinus dejeani* Brullé, *Berosus signaticollis* Charpent., *Haliplus andalusiacus* Wehncke et *lineaticollis* Marsh., *Hydroporus meridionalis* Aubé, *Anisops producta* Fieb.

Mare El-Ak'hal supérieure.

24-I-26.

47% Copépodes.

- 43 *Cyclops viridis* Jur. et *strenuus* Fischer, adultes et jeunes. Très rares *C. albidus* Jur.
- 4 *Canthocamptus microstaphylinus* var. *monardi* Roy, adultes.

27% Cladocères.

- 13 *Ceriodaphnia dubia* Rich., ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 8 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 3 *Alona rectangula* G. O. Sars, ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 3 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.

18% Ostracodes.

- 12 *Pionocypris vidua concolor* (Daday), adultes et nombreux jeunes.
- 6 *Cyclocypris ovum* (Jur.), adultes et quelques jeunes.

2% Oligochètes.

0,5% Nématodes.

0,5% Hydrachnes.

5% Larves d'Insectes.

- 4 Larves de *Cloëon dipterum* L.

Têtards de Tritons et de Discoglosses de grande taille. *Planorbis metidjensis* Forbes presque adul-

tes et *Limnaea truncatula* Müll. encore jeunes. *Berosus signaticollis* Charpent., *Hydroporus meridionalis* Aubé, *Helophorus pallidipennis* Muls.

✱

Je n'ai pas pu assister à la fin de cette évolution en 1296. La dessiccation totale s'est produite vraisemblablement vers le mois de mars. Du 24 janvier au 24 mars il n'est tombé, en effet, à la Bouzaréa, que 40^{mm} et à Alger que 37^{mm}. Aucune grosse pluie, par conséquent, du 19 décembre au 24 mars : je ne crois pas que les mares aient pu survivre à une telle sécheresse (1). Du 24 mars au 24 avril, il est tombé à la Bouzaréa 41^{mm} et à Alger 46^{mm} ; du 24 avril au 24 juin, à la Bouzaréa 68^{mm} et à Alger 83^{mm}. Si les mares ont séché en mars, ce ne sont certes point ces faibles chutes d'eau qui, à une saison aussi avancée, ont pu les remplir à nouveau, même en partie.

✱

Je n'ai pu faire, en 1926-27, qu'une seule visite à ces stations, le 13 janvier 1927. Comme je l'ai déjà dit, la mare El-Ak'hal supérieure était entièrement détruite. La mare El-Ak'hal inférieure avait été en partie comblée par un éboulement de terre et de glaise descendu de la colline. Le relevé de la pêche, très pauvre, que j'y ai faite, ne nous apprendrait rien que nous ne sachions déjà.

Enfin, au cours de l'automne 1927, la mare El-Ak'hal inférieure ayant été labourée de fond en comble, une visite en décembre ne m'a montré qu'une faune pratiquement nulle.

Résultats généraux

Les espèces suivantes ont été trouvées, de 1924 à 1927 :

1° Mare El-Ak'hal inférieure.

Copépodes. — *Diaptomus cyaneus* Gurney (le plus commun) et *numidicus* Gurney (plus rare), *Diapt. ingens* Gurney (extrêmement rare); *Cyclops viridis* Jur. et *bicuspidatus lubbocki* Brady; *Canthocamptus microstaphylinus* var. *monardi* Roy et *rosei* Roy.

Cladocères. — *Ceriodaphnia reticulata* (Jur.), *Simosa vetula* (O. F. M.), *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), *Alonopsis ambigua* Lillj., *Alona rectangula* G. O. Sars.

Ostracodes. — *Cypris bispinosa* Lucas, *Eucypris virens* (Jur.), *Pionocypris hartwigi* (G. W. Müller), *Pionocypris vidua* var. *concolor* (Daday).

Isopodes. — *Asellus coxalis peyerimhoffi* Rac.

Phyllopoques anostracés. — *Chirocephalus stagnalis* (Shaw).

Rhabdocoeles : *Mesostomum lingua* (Abildg.), *Bothromesostoma personatum* O. Schmidt), etc...

(1) A la Réghaïa, il est vrai, l'eau a persisté jusqu'en mai; mais les deux groupes de stations ne sont point du tout comparables. A la Réghaïa le sous-sol est une sorte de gigantesque éponge, qui met très longtemps à s'imbiber, et très longtemps à sécher. Le régime des mares s'en ressent naturellement.

Oligochètes, Nématodes, Rotifères : non étudiés.

Hydrachnes. — *Eylais rimosa* Piersig et *bisinuosa* Piersig.

Tardigrades. — *Macrobiotus macronyx* Duj.

Mollusques. — *Planorbis metidjensis* Forbes.

Batraciens et leurs larves. — *Molge poireti* Gervais, *Discoglossus pictus* Otth., *Hyla arborea* var. *meridionalis* Boettg.

Insectes aquatiques et leurs larves. — **Coléoptères** : 1° Hydrophilidae : *Berosus signaticollis* Charpent., *Anacaena bipustulata* Marsh.; 2° Haliplidae : *Haliplus lineaticollis* Marsh. et *andalusiacus* Wehncke; 3° Dyticidae : *Hydroporus meridionalis* Aubé, *Dyticus semisulcatus* O. Müll. *Agabus nebulosus* Forst.; 4° Gyrinidae : *Gyrinus dejeani* Brullé ; 5° Chrysomelidae : *Donacia polita* Kunze ; 6° Curculionidae : *Bagous biimpressus* Fähr. **Hémiptères** : *Gerris thoracicus* Sch., *Anisops producta* Fieb., *Notonecta glauca* L., *Notonecta furcata* Fab. var. *meridionalis* Poisson, *Corixa affinis* (Leach), *Arctocoris sahlbergi* (Fieb.), *furtiva* ? (Horv.), *semistriata* (Fieb.), *algerica* (Put.), **Diptères** : *Odontomyia limbata* Meig., *Culex pipiens* L., *Dixa* sp., *Chironomus* sens. lat. sp., *Psectrocladius* du groupe *psilopterus* sp., *Culicoidinae vermiformes*, *Orthocladiinae*. **Odonates** : Libellulides, **Ephéméroptères** : *Cloëon dipterum* L. **Trichoptères** : *Limnophilus* sp. **Collemboles** : *Isotomurus palustris* Börner, *Sminthurides aquaticus* Bourl. **Acariens** : *Hydrozetes confervae* (Schr.) Oud.

2° Mare El-Ak-hal supérieure :

Copépodes. — *Cyclops viridis* Jur., *bicuspidatus lubbocki* Brady, *strenuus* Fischer, *serulatus* Fischer, *albidus* Jur.; *Canthocamptus microstaphylinus* var. *monardi* Roy.

Cladocères. — *Ceriodaphnia dubia* Rich., *Simosa vetula* (O. F. M.), *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), *Alona rectangula* G. O. Sars.

Ostracodes. — *Cypris bispinosa* Lucas, *Eucypris virens* (Jur.), *Pionocypris vidua concolor* (Daday), *Cyclocypris ovum* (Jur.), *Ilyocypris getica* Masi (rare).

Isopodes. — *Asellus coxalis peyerimhoffi* Rac.

Phyllopodes anostracés. — *Chirocephalus stagnalis* (Shaw).

Turbellariés. — Triclades : *Planaria polychroa* O. Schmidt; Rhabdocoeles : *Mesostomum lingua* (Abildg.), *Bothrosostoma personatum* (O. Schmidt), etc...

Oligochètes : *Tubifex tubifex* Müll., des Enchytraeides et d'autres non étudiés.

Nématodes et Rotifères non étudiés.

Hydrachnes. — *Eylais rimosa* Piersig, *Hydrarachna dividua* Walter, *Arrhenurus cyanipes* (Lucas).

Mollusques. — *Limnaea stagnalis* Müller et *Planorbis metidjensis* Forbes.

Batraciens et leurs larves. — *Molge poireti* Gervais, *Discoglossus pictus* Otth., *Hyla arborea* var. *meridionalis* Boettg.

Insectes aquatiques et leurs larves. — **Coléoptères** : 1° Hydrophilidae : *Berosus signaticollis* Charpent., *Hydrochus angustatus* Germ. et *grandicollis* Kiesw., *Meghelophorus aquaticus* L. var. *milleri* Küw., *Helophorus pallidipennis* Muls. 2° Haliplidae : *Haliplus line-*

aticollis Marsh. 3° Dyticidae : *Hydroporus meridionalis* Aubé, *Dyticus semisulcatus* O. Müll., *Agabus bipustulatus* L., *Noterus laevis* Sturm. Parnidae : *Parnus algiricus* Lucas. Hémiptères : *Gerris thoracicus* Sch. et *gibbifer* Sch., *Anisops producta* Fieb., *Notonecta glauca* L., *Corixa affinis* (Leach.), Diptères : *Odontomyia limbata* Meig., *Theobaldia longiareolata* Macquart, et *Culex* sp., *Chironomus* sens. lat. sp., *Tanytus* sp., Orthocladiinae. Odonates : Libellulides. Ephéméroptères : *Cloëon dipterum* L. Collemboles : *Sminthurides aquaticus* Bourl., *Hypogastrura armata* (Nic.).



La comparaison des faunes de ces deux stations est instructive. Ces deux mares avaient des dimensions presque identiques, elles étaient situées toutes deux au fond d'une vallée, sur des marnes très argileuses, à faible altitude ; très proches l'une de l'autre, la quantité d'eau qu'elles pouvaient recevoir en une année, la température et le PH de leurs eaux, étaient pratiquement les mêmes — et cependant l'une, la mare El-Ak'hal inférieure, abritait régulièrement, dans la première période de son évolution, des *Diaptomus*, tandis que ceux-ci ont toujours été absents de l'autre. Mais alors que la mare El-Ak'hal inférieure ne recevait que des eaux ayant ruisselé, à courte distance, sur des prés, et par conséquent assez claire, la mare El-Ak'hal supérieure recevait, d'une part des eaux ayant ruisselé, à plus longue distance, sur des champs de vigne régulièrement labourés, à terres fortes, et d'autre part, en période de crue, de l'eau très boueuse d'un diverticule de l'oued El-Ak'hal. Les eaux de celle-ci restaient troubles pendant des semaines entières, même par beau temps, et le fond de la mare était recouvert de plusieurs centimètres d'argile très fine que la moindre agitation de l'eau mettait en suspension. Les eaux de celle-là, légèrement troubles durant les quelques jours qui suivaient la période des fortes pluies, se clarifiaient rapidement et l'argile de son sol, maintenue d'autre part par les racines de plantes aquatiques plus nombreuses, troublait l'eau bien moins fortement, pour une agitation d'égale amplitude.

La faune de la mare El-Ak'hal supérieure a donc pour caractère essentiel une absence absolue de *Diaptomus*, et, par opposition avec sa voisine, la présence d'un grand nombre de *Cyclops* : cinq espèces au lieu de deux. Deux Ostracodes y existaient, qui ne se trouvaient pas dans l'autre: le *Cyclocypris ovum*, très commun au début de l'évolution, et l'*Ilyocypris getica*, plus rare; par contre, le *Pionocypris hartwigi* de la mare El-Ak'hal inférieure n'y a jamais été trouvé. On y trouvait des Limnées et des Planaires, qui semblaient absentes de l'autre. Enfin, parmi les Cladocères, la mare El-Ak'hal inférieure hébergeait exclusivement la *Ceriodaphnia reticulata*, et la mare El-Ak'hal supérieure exclusivement la *Ceriodaphnia dubia*. Comme nous le verrons au fur et à mesure que nous avançons dans cette étude, je ne saurais dire à quelles lois obéit la répartition de ces deux espèces dans les différentes stations de l'Afrique du Nord.

Comparons maintenant, à celles de La Réghaïa, les deux stations dont nous venons de nous occuper. Les unes et les autres sont à faible altitude, les chutes de pluies y sont peu différentes (il pleut cependant un peu moins à La Réghaïa), l'eau n'y séjourne, au maximum, que 6 à 7 mois. Mais à la Réghaïa les eaux sont acides, pauvres en calcai-

res et riches en tannin, claires et plus fraîches; à la mare El-Ak'hal inférieure elles étaient alcalines et légèrement troubles; à la mare El-Ak'hal supérieure alcalines et presque toujours très troubles. A La Réghaïa, la faune carcinologique est riche (29 espèces de Crustacés), avec de nombreuses espèces rares ou endémiques, 4 *Diaptomus*, dont trois spéciaux à l'Afrique du Nord (et un quatrième qui, en dehors de l'Afrique du Nord, n'a été retrouvé qu'en Provence et en Hongrie), seulement 3 *Cyclops* dont deux très voisins, *Daphnia chevreuxi*, spéciale à l'Afrique du Nord, *Dunhevedia crassa* et *Chydorus barroisi*, espèces rares, *Lepidurus lubbocki*, espèce circumméditerranéenne rare, *Lacinularia socialis* Ehrbg, rare, larves de *Chaoborus*. A la mare El-Ak'hal inférieure, faune un peu moins riche en espèces (17 Crustacés), mais formée surtout d'espèces plus ubiquistes; plus que deux *Diaptomus* (*Diapt. ingens* est une exception), deux *Cyclops*; par contre, *Cypris bispinosa* y était commun. A la mare El-Ak'hal supérieure, également 17 Crustacés, espèces banales, plus de *Diaptomus*, 5 *Cyclops*, *Cypris bispinosa*.

Je ne saurais conclure sur ces seuls exemples; passons à l'examen d'autres biocoenoses vivant dans la même région.

Station 95

On trouvera désigné sous le n° 95 un ensemble de stations : marécages (jadis semi-permanents, actuellement temporaires), fossés de route, mares naturelles temporaires, situés à l'extrémité N. E. de la plaine de la Mitidja (1), cette plaine jadis si marécageuse, et par là-même si dangereuse, au début de la colonisation européenne, pour nos premières troupes et nos premiers colons. De nombreux travaux de drainage l'ont, sur toute son étendue, presque entièrement asséchée, l'assainissant d'une part, et, en faisant, d'autre part, une des régions agricoles les plus riches de l'Algérie. La région dont nous allons nous occuper pour le moment, comprise entre Fort-de-l'Eau à l'Ouest, Ben-Mered, à l'Est, et Maison-Carrée au Sud, a été presque définitivement asséchée par des travaux de drainage très importants, poursuivis de 1922 au début de 1923. Le lit de l'Oued Smar, comme je l'ai dit (p. 18), a été régularisé et considérablement approfondi; des canaux secondaires très nombreux, rayonnant en tous sens, sont allés vider toutes les poches d'eau qui, dans cette région à terres fortes, se formaient régulièrement, tous les ans, au début des grosses pluies, un peu partout. Mes recherches limnologiques ayant débuté en 1922, je n'ai pu qu'entrevoir la faune et la flore aquatiques de ces régions si intéressantes, il y a seulement vingt ans, d'autant plus qu'à cette époque j'en étais au début de mon apprentissage.

Marais de la Rassauta. — Très important jadis, ce marais s'étendait de Fort-de-l'Eau à l'Oued Hamiz; il était borné au Sud-Est par la route de Fort-de-l'Eau à Cap-Matifou, au N.-O., par la ligne de dunes littorales de cette partie de la baie d'Alger. Il occupait, il

(1) A la suite de l'examen de fossiles trouvés à Maison-Carrée par C. ARAMBOURG, P. PALLARY conclut à la présence dans cette région, à une époque assez récente du pléistocène, d'un véritable lac d'eau douce, semblable à ceux de la région de Bône ou de La Calle, et situé au voisinage de la mer [75].

y a dix ans, une centaine d'hectares au minimum. Le sous-sol est argileux; sur toute l'étendue du marais, il était recouvert d'une forte couche d'humus très gras provenant de la décomposition des nombreuses plantes qui y croissaient. Sur de grandes étendues l'eau séjournait presque en permanence. Le PH était nettement alcalin. Il n'y avait pas, à proprement parler, d'eau libre : partout les plantes, perchées sur de hautes mottes d'humus accumulé peu à peu autour des racines, parvenaient à la surface, même aux hautes eaux. Entre ces mottes, dans la zone centrale, la profondeur de l'eau pouvait atteindre, durant l'hiver, en temps normal, de 0^m 80 à 1^m. Le gibier d'eau était extrêmement abondant.

L'assèchement, actuellement presque total, de cette intéressante station, n'est pas dû aux drainages de l'oued Smar, car il s'agit ici d'un bassin hydrographique différent, mais à l'approfondissement de l'émissaire naturel du marais, qui se jette directement à la mer à 2 km., 800 environ de Fort-de-l'Eau et à 1800^m de l'embouchure de l'Oued Hamiz. Sur ce canal principal, profond de 1^m environ, ont été branchés de nombreux canaux secondaires, et au fur et à mesure de l'assèchement des terres, les cultures, jadis circonscrites sur une étroite bande le long de la route, ont envahi l'ancien marais. Je n'ai visité cette station qu'au début de mes recherches ; aussi ne pourrai-je donner qu'un aperçu abrégé de sa faune aquatique.

La Rassauta : canal de drainage.

La pêche que je vais analyser a été faite, le 17 février 1925, dans la partie supérieure du canal principal de drainage, presque à sa naissance. Nous savons déjà qu'à cette époque les pluies d'automne avaient été peu abondantes et que le commencement de l'année 1925 avait été particulièrement sec. La profondeur de l'eau dans le canal, à cette hauteur, atteignait de 0^m 30 à 0^m 50 suivant les endroits. Les Renoncules et les algues filamenteuses étaient très nombreuses. La densité de la faune était moyenne.

17-II-25	t = 19°5	PH = 7,7	Indice : 11
36%	Cladocères.		
24	<i>Alona affinis</i> (Leydig), jeunes et quelques ♀ parthénogénétiques.		
7	<i>Chydorus sphaericus</i> (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.		
4	<i>Macrothrix hirsuticornis</i> Norm. Brad., ♀ parthénogénétiques et jeunes.		
0,5	<i>Simosa vetula</i> (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.		
0,5	<i>Simosa exspinosa</i> (Koch), ♀ parthénogénétiques et jeunes.		
31%	Copépodes.		
19	<i>Cyclops juv.</i> , probablement <i>minutus</i> Claus.		
2	<i>Cyclops viridis</i> Jur., jeunes et adultes.		
10	<i>Canthocamptus trispinosus</i> Brady, adultes et jeunes.		
6%	Ostracodes.		
6	<i>Cypris bispinosa</i> Lucas.		
[0,01]	<i>Ilyocypris australiensis</i> ? G. O. Sars, ♂.		
[0,01]	Hydrachnes.		
	<i>Eglais bisinuosa</i> Piersig, 1 ♂ et <i>Eglais hamata</i> Koen., 1 ♂.		
[0,01]	Nématodes.		
27%	Larves d'Insectes.		
14	<i>Cloëon dipterum</i> L.		
6	<i>Tanytus</i> sp., larves; <i>Eutanytarsus</i> sp., larves; <i>Orthocladinae</i> , larves.		

- 4 *Stratiomyidae*, larves.
- 2 *Libellulidae*, larves.
- 1 *Dyticidae*, larves.
- [0,17 *Limnophilus* sp. (larves de Trichopt. en fourreaux).

J'ai noté de nombreux *Asellus coxalis peyerimhoffi* Rac.; *Helophorus pallidipennis* Muls., des Planorbes jeunes, des gemmules de Spongille, quelques *Hydrochus angustatus* Germ. et quelques *Limnius rivularis* Rosenh., de nombreux Collembolés : *Sminthurides aquaticus* Bourl. Enfin, de place en place, des bancs de jeunes Mulets (*Mugil* sp.), remontés jusque là par l'émissaire que je viens d'indiquer. A la surface, les Diptères adultes étaient très nombreux (*Hydrellia* sp., *Hilara* sp., etc.).

Le 17 février 1924, j'avais trouvé à la même place, après de fortes pluies, une faune presque identique, mais où les Copépodes et les Cladocères, quoique représentés par les mêmes espèces, étaient moins nombreux. Parmi les Coléoptères, j'avais pris, de plus : *Berosus affinis* Charpent. et *Hydroporus tessellatus* Drap. Les jeunes *Mugil* étaient très nombreux. Le 13 mars 1922, je n'avais pas récolté d'Entomostracé ; parmi les Coléoptères, j'avais noté, outre les *Berosus* et *Hydroporus* déjà cités, *Agabus brunneus* Fabr., *Agabus didymus* Ol., *Agabus biguttatus* Ol. et *Agabus bipustulatus* L. En aval, les *Mugil* atteignaient une taille plus forte (9 cm.) et les plantes, dans le courant, plus sensible, étaient couvertes de *Pseudamnicola*.

Le 17 février 1924, du côté de la dune, dans des prairies inondées depuis les dernières pluies et couvertes de 0^m 15 à 0^m 25 d'eau, j'avais trouvé une faune d'Entomostracés assez clairsemée, composée de *Diaptomus lilljeborgi* G. R., *Cyclops viridis* Jur., *Canthocamptus trispinosus* Brady, *Canth. microstaphylinus monardi* Roy, *Simosa vetula* (O. F. M.), *Eucypris virens* Jur., *Pionocypris vidua concolor* (Dad.) ; quelques *Eylais hamata* Koen., quelques larves de *Culex*, quelques têtards de *Molge poireti* Gervais., quelques *Berosus affinis* Charpent.

Enfin, toujours le 17 février 1924, dans la partie profonde du marais, entre les mottes d'humus dont il a été question, j'ai relevé :

- T.C. *Cypris bispinosa* Lucas, à longues épines.
- T.C. *Asellus coxalis peyerimhoffi* Rac.
- C. *Diaptomus lilljeborgi* G. R., adultes.
- C. *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes.
- C. *Ceriodaphnia rotunda* G. O. Sars, ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- C. *Eucypris virens* Jur., adultes et jeunes.
- C. *Simosa exspinosa* (Koch), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- A.C. *Pionocypris hartwigi* (G. W. Müller), adultes et jeunes.
- R. *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques.
- R. *Alonopsis ambigua* Lillj., ♀ adultes.

Enfin quelques Planorbes jeunes, quelques larves de *Culex*, quelques *Sminthurides aquaticus* Bourl.

Notons en passant la présence, dans cette station, d'assez nombreuses *Ceriodaphnia rotunda*, espèce rare dans l'Afrique du Nord.

Fossés près de « Retour de la Chasse ». — La route d'Alger à Constantine, au niveau de la bifurcation sur Maison-Blanche, c'est-à-dire un peu après « Retour-de-la-Chasse », est en surélévation et bordée de fossés. A droite de la route, s'étendaient encore, en 1914 et 1915, de vastes marécages où l'eau séjournait plus de six mois, fréquentés par un gi-

bier d'eau très abondant et très varié. J'y ai moi-même chassé à cette époque, et je me rappelle y avoir eu, en de nombreux endroits, de l'eau jusqu'à la poitrine. Un grand canal de drainage limitait le marais vers le Sud et l'eau atteignait 1^m 50 au minimum. Le marais a été entièrement asséché par les travaux de rectification de l'Oued Smar, et les cultures envahissent son emplacement d'année en année. Je n'y ai, malheureusement, jamais promené mes filets, car dès 1922, il avait déjà fortement régressé.

Les fossés à gauche de la route subsistent encore, et cette année-ci, en 1928, l'eau atteignait encore près de deux mètres de profondeur. J'y ai, le 5 février 1924, noté la faune suivante :

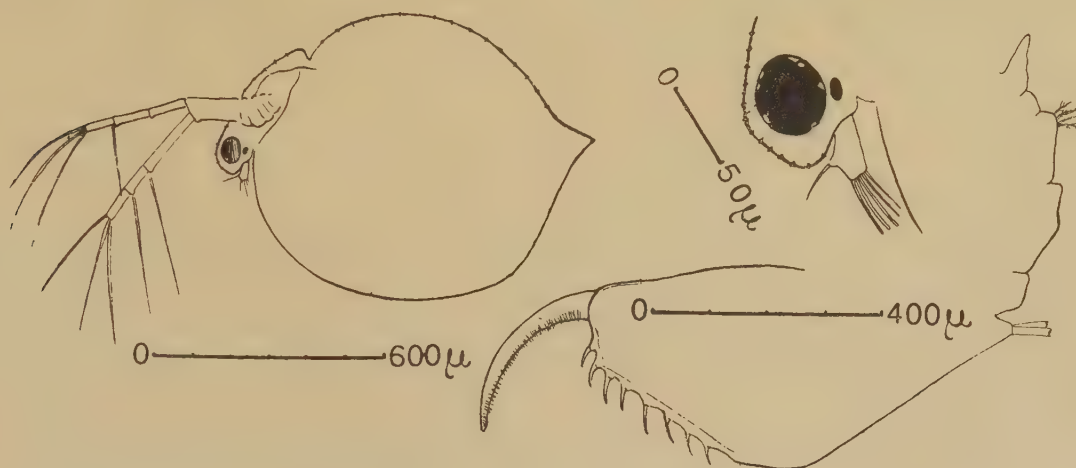


Fig. 20 : *Ceriodaphnia rotunda* G. O. Sars.
(La Rassauta, 17 février 1924).

La réticulation était très nette sur la surface entière de la tête et des valves.

- C. *Diaptomus lilljeborgi* G. R., adultes.
- C. *Cypris bispinosa* Lucas, à épines courtes.
- C. *Cypricercus obliquus* (Brady), adultes et jeunes.
- C. *Eucypris virens* Jur., adultes et jeunes.
- C. *Simosa exspinosa* (de Geer), ♀ parthénogénétiques atteignant 3,4^{mm} et jeunes.
- C. *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- A.C. *Cyclops viridis* Jur., adultes.
- A.C. *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes.
- A.C. *Ceriodaphnia reticulata* (Jur.), ♀ parthénogénétiques évoluant vers la forme *kurzii* de Stingelin.
- R. *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques.
- R. Hydrachnes : *Eglais rimosa* Piersig, 3 ♀ et *Eglais hamata* Koen., 1 ♂.

Enfin quelques larves de Stratiomyides, quelques *Planorbis philippii* Mont. non adultes, d'assez nombreux têtards de Discoglosses de moyenne taille, quelques jeunes larves de Dytiscides, quelques *Hydra* sp.?

Mares de la Station « Oued-Smar ». — Le long de la voie ferrée d'Alger à Constantine, de part et d'autre de la Station : « Oued-Smar », se trouvaient, avant les travaux de drainage, de nombreuses petites mares temporaires extrêmement intéressantes, à faune au moins aussi riche et aussi variée que celle des mares El-Ak'hal. Ces mares ont été entièrement

détruites en 1923 : elles se trouvaient à quelques mètres à peine de l'Oued Smar, et une légère saignée de 20^m de long et de 0^m 15 de profondeur a suffi. J'y ai noté, en 1922 et en 1923, la présence des espèces suivantes :

Copépodes : *Diaptomus cyaneus* Gurney, *Diapt. lilljeborgi* G. R., *Cyclops viridis* Jur., *Cyclops strennus* Fischer, *Canthocamptus trispinosus* Brady.

Cladocères : *Simosa exspinosa* (De Geer), *Daphnia pulex* (De Geer), *Ceriodaphnia dubia* Rich., *Chydorus sphaericus* (O. F. M.).

Ostracodes : *Eucypris virens* (Jur.).

Phyllopoodes : *Chirocephalus stagnalis* (Shaw) [Anostr.], *Lepidurus lubbocki* Brauer [Notostr.]. Se trouvaient en extraordinaire abondance, le 25 février 1923, dans un petit trou d'eau très boueux situé sur la rive gauche de l'oued Smar ; assez nombreux dans les mares proches de la voie ferrée.

Rhabdocoeles : *Mesostomum lingua* (Abildg.), *Bothromesostoma personatum* (O. Schmidt).

Mollusques : *Planorbis philippii* Mont.

Hydrachnes : *Eylais bisinuosa* Piersig, *Eylais hamata* Koen., *Eylais rimosa* Piersig.

Insectes. — Larves de *Cloëon dipterum* L. de *Corynoneura* sp.; Coléoptères : *Paranus algericus* Lucas, *Haliphus andalusiacus* Wehncke, *Hydroporus pubescens* Gyllh., *Helophorus erichsoni* Bach., *Hydrochus grandicollis* Kiesw., *Berosus signaticollis* Charpent., Hémiptères : *Velia major* Put.

Batraciens : Têtards de *Discoglossus pictus* Otth. et de *Molge poireti* Gervais.

Cette faune, par la présence du *Diapt. cyaneus*, du *Chirocephalus stagnalis* et du *Lepidurus lubbocki* (ces deux dernières espèces paraissent bien plus « à l'aise » qu'à La Réghaïa), par l'absence d'Aselles et de *Cypris bispinosa*, m'apparaît comme notablement différente de celle des marais de la Rassauta et des fossés de « Retour-de-la-Chasse ».

Station 65. — Ancien lac Halloula.

Le « lac Halloula » était jadis un vaste marécage (1) alimenté en grande partie par les eaux de l'Oued Djer et de l'Oued Bou-Roumi descendant des sommets élevés de l'Atlas mitidjien. Ces deux oueds venaient buter contre la chaîne de collines qui bordent la côte, du massif du Chenoua jusqu'à Koléa (2) et s'épandaient dans la plaine. En temps de crue, le trop-plein des eaux de ce marais, étendu et profond, se déversait, vers l'Est, dans l'Oued

(1) FROMENTIN (*Une année dans le Sahel*, Paris, 1925, 19^e édition, pp. 239-248) a donné jadis de ce « lac », qu'il a vu en 1853, une description célèbre. Selon cet auteur, sa plus grande largeur était de quatre kilomètres, sa longueur de beaucoup supérieure. Il était « bordé de roseaux élevés de huit à dix pieds, si serrés qu'on les croirait plantés exprès pour rendre les abords inaccessibles, disposés par lignes épaisses et rangées symétriquement comme des palissades ». Ses variations de niveau étaient considérables. L'eau, libre en son centre, était peuplée d'un gibier d'eau très abondant et très varié. J' imagine qu'il avait de nombreux points de ressemblance avec le « lac » Fetzara actuel.

(2) Appelées Sahel d'Alger.

Mazafran, qui, prolongeant l'Oued Chiffa, se jette à la mer en se frayant, à travers le Sahel, un passage très encaissé et sinueux (1).

D'importants travaux de drainage ont été effectués, il y a longtemps déjà, dans le but d'assainir la région, très malsaine. Ils ont consisté principalement à détourner l'Oued Djer, à régulariser et à approfondir l'ancien émissaire, et à creuser des canaux secondaires en pattes d'oie. Aussi l'ancien lac Halloula est-il actuellement tout à fait sec durant tout l'été, comme nous avons pu nous en rendre compte par nous-mêmes, Mme GAUTHIER et moi, le 26 septembre 1924. Lors des fortes pluies, par contre, le débit du canal principal étant insuffisant, l'eau monte dans l'ancien lit du marais, en face de Montebello et en aval, et laisse, en se retirant, un marécage temporaire assez important. Le 31 janvier 1925, nous avons trouvé ce marécage dans sa phase de décrue, avec une faune déjà assez évoluée. Le 20 décembre 1925, dans une phase de crue, avec une faune au début de son évolution.

Lac Halloula en face de Montebello.

Marécage assez profond au milieu des *Tamaris* et des *Alisma*. Eau claire et assez fraîche (température 15°). Indice : 13.

31-I-25.

49% Copépodes.

- 31 *Cyclops strenuus* Fischer, adultes et jeunes.
- 14 *Canthocamptus microstaphylinus monardi* Roy, adultes et jeunes.
- 4 *Diaptomus cyaneus* Gurney, adultes (pas de jeunes !).

28% Cladocères.

- 17 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 7 *Daphnia pulex* (De Geer), ♀ parthénogénétiques.
- 4 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 1 *Scapholeberis mucronata* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- [0,1] *Ceriodaphnia reticulata* (Jur.), ♀ parthénogénétiques.
- [0,1] *Alona rectangula* G. O. Sars, ♀ parthénogénétiques.

7% Ostracodes.

- 5 *Cypris bispinosa* Lucas, individus très jeunes non encore pourvus des épines latérales.
- 1 *Candona neglecta* G. O. Sars, ♂ ♀ adultes.
- 0,5 *Pionocypris hartwigi* (G. W. Müller), adultes.
- 0,5 *Ilyocypris australiensis* G. O. Sars, adultes.

3% Rhabdocoeles.

3% Nématodes.

(1) M. E. F. GAUTHIER [35, pp. 156-157], pour expliquer la formation de cette gorge un peu surprenante, puisqu'il semble que le Mazafran aurait dû plutôt venir se jeter à la mer, dans le fond de la baie d'Alger en suivant la pente de la Mitidja, émet l'hypothèse qu'elle existait déjà en partie avant le soulèvement du Sahel, formé de pliocène marin (voir sa carte de la fig. 32, p. 155).

2% Hydrachnes.

- Piona nodata* (O. F. M.), 5 ♂, 2 ♀, 2 nymphes.
Hydrarachna dividua Walter, 4 ♂, 2 ♀ ovigères.
Eylais rimosa Piersig, 6 nymphes.
Eylais hamata Koen., 3 ♂.
Eylais bergströmi var. *algeriensis* Walter, 1 ♀ ovigère.
Hydryphantes placationis Thon., 1 ♂ juv.
Hydryphantes peltatus Walter, 1 ♂.
Arrhenurus cyanipes (Lucas), 1 nymphe.

[0,1] Oligochètes.

8% Larves d'Insectes.

- 7 Larves de *Theobaldia morsitans* Théobald.
1 Larves de *Stratiomyidae*, jeunes (8 mm au maximum).
[0,1] Larves de *Dixa* sp.

Quelques *Planorbis philippii* Mont., *Hydroporus meridionalis* Aubé; sur les plantes aquatiques ou sur l'eau, nombreux Collembolés : *Sminthurides aquaticus* Bourl., *Hypogastrura sigillata* Uz., *Proisotoma schötti* D. T.

Comme je l'ai dit, j'ai revu cette station en période de crue, le 20 décembre 1925 ; les eaux étaient très hautes, le niveau s'était élevé d'au moins un mètre, en hauteur, sur la fois précédente. J'y ai trouvé, en pleine eau (indice : 7) :

95% Cladocères.

- 73 *Daphnia pulex* (De Geer), ♀ parthénogénétiques de 1,85 mm à 2,85 mm (aiguillon non compris), mais de 2,35 mm à 3,45 mm avec l'aiguillon, et quelques jeunes.
18 *Daphnia magna* Straus, ♀ parthénogénétiques de 2,20 mm à 3,7 mm (aiguillon non compris), mais de 5 mm à 5,9 mm avec l'aiguillon, et quelques jeunes.
2 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques de 2,7 mm à 3,33 mm et quelques jeunes.
2 *Scapholeberis mucronata* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.

1% Copépodes.

- 1 *Cyclops viridis* Jur., adultes et jeunes.
[0,01] *Diaptomus* immature (*numidicus*?).

.1% Ostracodes.

- Eucypris virens* (Jur.), ♀ adultes et jeunes.

3% Larves d'Insectes.

- 2 Larves de *Chironomus* sens. lat. et larves et pupes de *Dasyhelea* sp.?
1 Larves de *Dixa* sp.?

Quelques *Haliplus andalusiacus* Wehncke et *Hydroporus meridionalis* Aubé. Quelques *Arctocorisa hieroglyphica* (Duf.).

Sur les bords, les *Scapholeberis mucronata* se présentent en essaims serrés, avec quelques *Canthocamptus microstaphylinus monardi*.

Dans la région orientale du marais, à la naissance de l'émissaire de jadis, les champs étaient largement inondés. A la surface flottaient de nombreux débris, des mollusques terrestres, des Isopodes, des Orthoptères, des Collembolés : *Orchesella pseudoluteola* Den., *Lepidocyrtus lanuginosus* Tullb., *Entomobrya multifasciata* Tullb., *Sminthurus viridis*

Lubb., *Isotomurus palustris* C. B. La faune aquatique était fort clairsemée. En traînant mon filet sur de grandes étendues j'ai pu recueillir (indice : 2) :

45%	Copépodes.
23	<i>Canthocamptus microstaphylinus monardi</i> Roy, adultes et jeunes.
11	<i>Cyclops</i> sp. immatures.
11	Nauplii divers.
16%	Ostracodes.
	<i>Eucypris virens</i> (Jur.), jeunes.
1%	Cladocères.
	<i>Alona rectangula</i> G. O. Sars.
11%	Oligochètes (aquatiques).
1%	Nématodes.
26%	Larves d'Insectes.
25	<i>Culicoidinae</i> vermiformes (larves et pupes) et <i>Orthoclaadiinae</i> (larves).
1	<i>Dixa</i> sp. (larves).

Cette faune résiduelle du lac Halloula est donc essentiellement caractérisée par la présence de deux *Diaptomus* (*cyaneus* et ? *numidicus*), de *Cypris bispinosa*, de *Daphnia pulex* et de *Scapholeberis mucronata*, de nombreux Hydrachnes et de nombreuses larves de Diptères. Je la crois, au moins en partie, d'acquisition récente, due à la transformation de ces eaux, jadis permanentes, en eaux temporaires. Je serais très étonné que le *Diaptomus cyaneus*, peut-être même le *Cypris bispinosa* et le *Canthocamptus* y existassent, en pleine eau, avant les travaux de drainage.

Station 67. — Mares de la forêt de Farghen

La forêt de Farghen est un reste de l'« *Ulmo-Fraxinetum* » qui jadis couvrait la partie septentrionale de la plaine de la Mitidja. Cette formation forestière exige, comme l'indique M. le Dr MAIRE (61, p. 26), des terrains meubles non salés, mais surtout un niveau phréatique assez élevé pour être atteint par les racines des arbres, et affectionne les alluvions argileuses ou argilo-sableuses des plaines. En consultant la Carte phytogéographique de l'Algérie, on constate que les forêts analogues (*Ulmus*, *Fraxinus*, *Populus*, *Alnus*), s'étendent ou s'étendaient à l'Est de Djidjelli (marais de Taher et de l'oued Nil, dont nous parlerons), dans la région de Collo, autour du lac Fetzara (actuellement cette formation, d'après ce que j'ai vu, y est remplacée un peu partout par des cultures), aux environs de Bône et de La Calle (région de l'oued Boudjemah, de la Guerrah el-Mekrada, de l'ancien lac Tonga), enfin dans la région septentrionale de la Mitidja. C'est donc pratiquement une formation de bas-fonds humides. La forêt de Farghen, située sur des alluvions récentes, est, en effet, à sol humide et la mare dont nous allons parler, appelée « Cheikh el-Biar », est alimentée, comme presque toutes les mares permanentes de l'Afrique du Nord, par une source, ici d'origine artésienne. Ses dimensions sont modestes (50 m × 25 m), sa profondeur varie de 1 m 50 à 2 m. Une épaisse couche de vase noirâtre couvre le fond, et les rives, très spongieuses, sont envahies de plantes aquatiques qui en rendent l'abord malaisé. La source artésienne sourd en son centre et un petit émissaire, ruisseau minuscule,

se perd dans le sous-bois ; l'eau est très claire. J'avais visité cette station une première fois, le 26 septembre 1924, en compagnie d'un garde-forestier ; je n'avais pu que très difficilement, après m'être mis dans l'eau jusqu'au dessus des genoux, y donner quelques coups de filet, rapportant quelques *Atyaephyra*, quelques *Cyclops albidus*, un petit nombre de *Cypricercus obliquus* très jeunes, enfin des Insectes : *Naucoris conspersus* et *Anacaena bipustulata*. Dans un petit trou d'eau situé dans une région très humide, marécageuse même, de la forêt, j'avais trouvé la même *Atyaephyra* associée simplement à plusieurs Insectes aquatiques : *Notonecta maculata*, *Hydrochus angustatus* var. *foveostriatus*, *Parnus algericus*, *Graptodytes flavipes*. Les gens du pays affirment que la mare « n'a point de fond » et que les plongeurs n'ont pas réussi à en trouver le sol. Le 1^{er} février 1925, je revenais avec un canot démontable et parcourais en tous sens cette petite collection d'eau en y traînant mon filet dans toutes les directions et à toutes les profondeurs. L'époque était favorable, l'eau claire et fraîche sans être froide et je comptais trouver une faune et une flore aquatiques intéressantes. En ce qui concerne la faune, j'ai été profondément déçu et étonné. Sur le fond vivent en très grand nombre des *Atyaephyra desmaresti* (Millet) de petite taille, à tous les stades de développement, depuis la forme zoé jusqu'à la forme adulte, mais le plancton était singulièrement pauvre : je n'y ai trouvé, malgré, je le répète, mes coups de filets répétés pendant presque une heure dans ce petit espace, que quelques *Cyclops albidus* Jur. et *C. serrulatus* Fischer., et quelques *Pleuroxus laevis* G. O. Sars. Par contre, d'assez nombreuses larves d'Insectes (*Corynoneura* sp., *Chironomus* sens. lat., *Stratiomyidae*, *Cloëon dipterum* L.), des Insectes adultes : *Mesovelina furcata* Mls., *Micronecta maculosa* Horv., *Gerris argentatus* Sch., quelques *Hydraena* et quelques *Ochtebius* ; des *Limnaea palustris* Müller ; des Hydrachnes : *Limnesia acuminata* Walter ; des Collembolés près du bord ou sur les rives : *Podura aquatica* L. et *Sminthurides malmgreni* Tullb. Selon les habitants du pays, des carpes avaient jadis été mises dans ce petit étang ; mais, outre que, malgré la transparence de l'eau, je n'en ai pas aperçu une seule, je ne pense pas qu'il faille attribuer à leur présence la pauvreté du plancton, puisque les crevettes, proie de choix pour elles, sont très nombreuses et de toutes tailles. Cette pauvreté des eaux permanentes est, en Afrique du Nord, comme nous le verrons, chose courante.

Dans un tout petit trou d'eau contenant au maximum une centaine de litres, situé non loin de là, à la lisière de la forêt, j'ai trouvé, par contre, une centaine de *Diaptomus lilljeborgi* G. R., une vingtaine de *Cyclops strenuus* Fisch., quelques *Chydorus sphaericus* (O. F. M.) et quelques *Asellus coxalis peyerimhoffi* Rac.

Station 101. — Mare au km. 91,9 route d'Alger à Bou-Saâda

Cette station, située entre Tablat et Bir-Rabalou, à quelques kilomètres de Bir-Rabalou, reçoit en moyenne, dans l'année, entre 500 et 600^{mm} d'eau (Bir-Rabalou, moyenne annuelle : 541^{mm} [54, p. 7]). Il y a là, sur un rocher dénudé, trois petites mares situées sur une ligne de partage des eaux, et dont le bassin de réception n'est, pour chacune d'elles, que de deux ou trois dizaines de mètres carrés au maximum, quatre ou cinq fois leur surface. Aussi sont-elles certainement très temporaires. L'eau en est trouble, par suite de la présence d'argile tapissant le fond et apportée, en grande partie, par les troupeaux qui

viennent certainement s'y désaltérer, comme les nombreuses traces de sabots, imprimées partout, le montrent. Ce sont, en somme, de petits « r'dirs », mais situés dans une zone encore trop pluvieuse, à atmosphère trop humide et à climat insuffisamment continental pour pouvoir être assimilés, au point de vue climatique, aux « r'dirs » de la zone steppique. L'examen de la faune confirme cette opinion.

Le 1^{er} mars 1924, après une longue période de pluies (de neige dans cette région), j'ai trouvé, dans l'une d'elles, la plus riche :

- T.C. *Pionocypris almi* G. O. Sars, adultes.
C. Larves d'Insectes : *Chironomus sens. str.* et *Culex sp.*
A.C. *Chirocephalus stagnalis* (Shaw), ♂ ♀ de 23 à 25^{mm} avec les cercopodes (adultes).
A.C. *Ceriodaphnia dubia* Rich., ♀ parthénogénétiques.
R. *Candonocypris ferdinandi* Lindner, ♀.
T.R. *Alona bukobensis* Weltner, ♀ parthénogénétiques.
T.R. *Eylais hamata* Koen., 3 ♀ adultes.

Quelques *Berosus affinis* Brullé, *Agabus nebulosus* Forst., *Hydroporus confusus* Lucas et *tessellatus* Drap., *Macrocorisa geoffroyi* Leach et *affinis* Leach; à la surface, Collemboles : *Hypogastrura sigillata* Uz. et *Isotoma viridis* Bourl.

Donc, faune pauvre, composée, comme nous le verrons par la suite, d'espèces appartenant encore nettement à la zone pluvieuse.

Le 20 avril 1925, passant par là, au retour de mon long voyage de plus de deux milles kilomètres dans la région de La Calle et en Tunisie, et ayant épuisé entièrement ma provision de formol et empli tous mes bocaux, j'ai visité à nouveau cette station. Deux des mares étaient presque entièrement sèches, à l'exception de deux ou trois traces de sabots de mulets où subsistait une boue encore liquide, rougeâtre. Dans cette boue, j'ai trouvé, y remuant péniblement, plusieurs *Chirocephalus stagnalis* encore vivants malgré la température élevée (24°5), ainsi que d'innombrables *Cyprinotus incongruens*. Dans la troisième mare, où il restait encore deux ou trois décimètres d'eau boueuse, à la même température, d'ailleurs, que la boue précitée (24°5), se trouvaient de nombreux *Cyclops*, des *Chirocephalus stagnalis*, des Ostracodes (*Cyprinotus incongruens*, *Ilyocypris bradyi*, *Candonocypris ferdinandi*), de nombreux têtards de Discoglosses, quelques Corises, quelques *Gerris*, quelques Notonectes. Ce matériel n'a pas été déterminé avec précision, faute de pouvoir être ramené à Alger en bon état. Les Ostracodes ont été identifiés sur le vu des coquilles, conservées dans la boue.

Je n'ai pas trouvé de *Diaptomus* dans cette station, mais il me semble qu'il doit y en exister ; il faut noter qu'à mes deux visites, la saison, pour ces petits trous d'eau, était déjà avancée. Les deux seules espèces qui, toutefois, puissent, à mon avis, s'accomoder de cette eau trouble sont *Diapt. chevreuxi* et *incrassatus*. Peut-être le climat n'est-il pas encore suffisamment steppique pour leur convenir.

Station III. — Mare au km. 39 entre l'Alma et Ménerville

Cette mare, qui lorsqu'elle est pleine mesure environ 50^m × 20^m, est située à droite et en contre-bas de la route d'Alger à Constantine, à environ 1.500^m de l'Alma dans la direction de Ménerville, à la hauteur du km. 99. Placée à la tête d'un petit ravin assez en-

caissé, creusé dans les mares sahéliennes, elle m'a paru n'être alimentée que par des eaux de ruissellement, et elle ne possède pas d'émissaire. L'eau y persiste jusqu'au début de l'automne, mais dès le milieu de l'été, ce n'est plus là qu'un bournier.

Le 22 juin 1924 il n'y reste plus au centre que de 0^m10 à 0^m20 d'eau. L'eau est claire, mais la vase du fond, noirâtre, exhale, lorsqu'elle est remuée, une odeur fétide. Les *Chara*, très serrés, sont envahissants. La température, à 16 h., est de 30°5 ; j'y ai noté, après avoir très largement exploré toute la mare :

- T.C. Têtards de *Rana esculenta* L. var. *ridibunda* Pallas de très grande taille.
- A.C. *Cyprinotus salinus* (Brady) var. *fretensis* (Brad. et Rob.).
- A.C. Larves de *Cloëon dipterum* L.
- A.C. Larves d'*Orthocladinae*.
- T.R. *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), adultes.
- T.R. *Cyclops strenuus* Fisch., adultes.

Parmi les Insectes aquatiques: quelques *Plea minustissima* (Füssl.), *Naucoris maculatus* F. et *conspersus* Stål., *Anisops producta* Fieb. Enfin plusieurs grosses *Emys leprosa* Schweigger, et de nombreuses *Rana ridibunda* Pallas.

Le 13 septembre de la même année, la mare est presque entièrement sèche. Seule subsiste, au centre, sur deux ou trois mètres carrés, une flaque de vase molle et noire, où l'on s'enfonce jusqu'aux genoux, et dans laquelle grouillent de petits animaux que, par la suite, j'ai reconnu, à l'examen microscopique, être exclusivement des *Cyprinotus salinus fretensis*. A la surface rampent des larves de *Stratiomyia longicornis* Scop. var. *anubis* Wiedm.

Le 4 décembre de cette même année, la mare est bien pleine, avec 0^m60 ou 0^m80 en son centre ; les roseaux ont été coupés, l'eau est trouble, à la surface flottent de nombreux débris. Le filet ramène :

- T.C. *Cyclops* sp. (1).
- C. *Cyprinotus salinus* (Brad.) var. *fretensis* (Brad et Rob.), adultes.
- C. *Eucypris virens* (Jur.), adultes.
- C. Larves de *Corynoneura* sp., de *Culicoidinae vermiformes*, d'*Orthocladinae*.
- A.C. Larves et nymphes de *Culicidae*.
- R. *Pionocypris vidua concolor* (Daday), adultes et jeunes.
- R. Larves de *Cloëon dipterum* L.
- T.R. Larves de *Tanytus* sp.
- T.R. *Eylais rimosa* Piersig, 1 nymphe.
- T.R. *Ceriodaphnia dubia* Rich., 1 ♀ parthénogénétique de 1,4 mm.

Quelques *Corixa geoffroyi* (Leach), *Arctocorisa transversa* (Fieb.), *Arctocorisa scripta* (Rmb.).

Le 12 mars 1925, l'eau a légèrement baissé, il en reste de 0^m40 à 0^m50 au centre.

$t = 16^{\circ}$ (17° au bord) $7,4 < PH < 7,6$

Indice : 12

79% Ostracodes.

43 *Pionocypris vidua concolor* (Daday), adultes et jeunes.

(1) Le tube contenant ces *Cyclops* a dû être égaré, car M. Roy, qui a si obligeamment examiné et déterminé les Copépodes de ces récoltes, ne m'en a pas donné de détermination.

- 12 *Cyprinotus salinus* (Brad) var. *fretensis* (Brad. et Rob.), adultes.
9 *Pionocypris hartwigi* (G. W. Müller), adultes et jeunes.
6 *Cypris bispinosa* Lucas, adultes de 3,1 mm à longues épines et jeunes.
6 *Ilyocypris australiensis* G. O. Sars, ♀ adultes.
3 *Cypridopsis aculeata* (Costa), ♀ adultes.
- 10% **Cladocères.**
4 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques de petite taille et jeunes.
4 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
1 *Alona affinis* (Leydig), ♀ parthénogénétiques.
1 *Ceriodaphnia reticulata* (Jur.) f. *kurzii* Stingelin. ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 4% **Copépodes.**
Cyclops strenuus Fischer, adultes et jeunes.
- 7% **Larves d'insectes.**
5 *Cloëon dipterum* L.
1 *Corynoneura* sp. (larves), *Chironomus sens. lat.* (larves).
1 Larves de *Libellulidae*.

Quelques *Sminthurides aquaticus* Bourl. et *Gerris gibbifer* Sch.

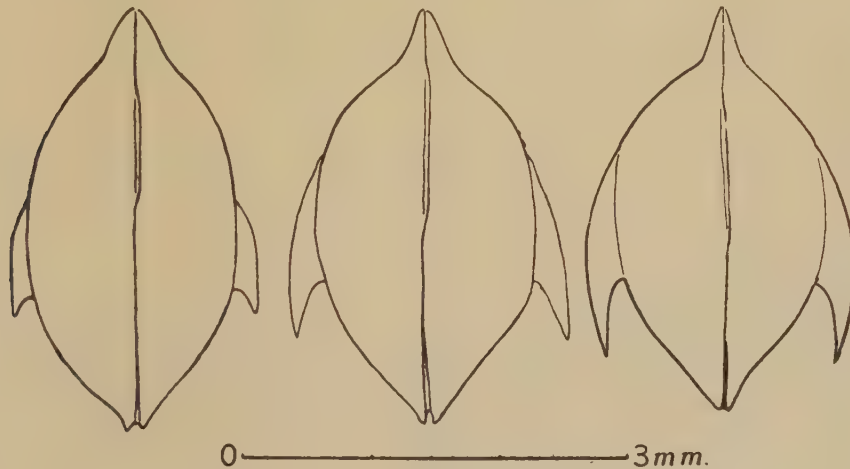


Fig. 21 : *Cypris bispinosa* Lucas.

A : ♀ à courtes épines du fossé à gauche de la route de Retour-de-la-Chasse à Rouïba, 7 février 1924; B : ♀ à moyennes épines du marais des Sedjenane, 2 avril 1926; C : ♀ à longues épines de la mare au km. 39 entre L'Alma et Ménerville, 28 juin 1925. Ces trois figures sont à la même échelle.

A quelques mètres de la mare principale, dans un petit trou d'eau que je n'avais pas remarqué à mes précédents voyages, je note :

t = 16°

7,4 < PH H < 7,6

Indice : 15

- 55% **Ostracodes.**
35 *Pionocypris vidua concolor* (Daday), adultes et jeunes.
20 *Cypris bispinosa* Lucas adultes à longues, moyennes et courtes épines.
[0,01] *Ilyocypris australiensis* G. O. Sars, ♀ adultes.

- 40%** **Cladocères.**
 35 *Ceriodaphnia dubia* Richard, ♀ parthénogénétiques, 1 ♀, et jeunes.
 4 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
 1 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et rares ♀ éphippiales.
- 3%** **Copépodes.**
Cyclops sp.
- [0.01]** **Hydrachnes.**
Eglais bisinuosa Piersig, 1 ♀.
- 2%** **Larves d'Insectes.**
 Larves de *Tanyptinae* et de *Culex pipiens* L.

Enfin, le 28 juin 1925, l'eau a encore baissé, mais elle est assez claire et encore inodore.

28-VI-25 t = 23° (à 8 h.) 7,6 < PH < 7,8 Indice : 12

- 92%** **Ostracodes.**
 87% *Pionocypris vidua concolor* (Daday), ♀ adultes.
 5 *Cyprinotus salinus* (Brad.) var. *fretensis* (Brad. et Rob.).
 [0,01] *Cypris bispinosa* Lucas, 1 ♀ à très longues épines (fig. 21).
 [0,01] *Erpetocypris chevreuxi* [G. O. Sars], 1 ♀ adulte.
- 3%** **Copépodes.**
Cyclops prasinus Fischer, adultes.
- [0,01]** **Cladocères.**
Ceriodaphnia reticulata (Jur.), 1 ♀ adulte à peigne accessoire de 6 dents.
- 5%** **Larves d'Insectes.**
 4 *Psectrocladius sp.* du groupe *psilopterus*.
 1 Larves de Caloptérygides, de *Cloëon dipterum* L., de *Culex tipuliformis* Theobald.

Nombreux Insectes aquatiques adultes: *Berosus affinis* Brullé, *Gerris thoracicus* Sch., *Naucoris conspersus* Stål., *Notonecta glauca* L., *Anisops producta* Fieb., *Corixa affinis* (Leach). Enfin quelques rares têtards de *Rana ridibunda* Pallas et quelques *Emys leprosa* Schweigger.

Cette faune de la station 111 paraît donc être caractérisée surtout par le grand nombre d'Ostracodes, l'absence absolue de *Diaptomus*, le faible nombre de *Cyclops*. Les Cladocères appartiennent à des espèces ubiquistes. Je suis persuadé que la faune serait tout autre si l'assèchement, au printemps, était rapide, tandis qu'il se prolonge durant des mois entiers, pendant lesquels la mare se transforme en un bournier fétide.

Station 115. — Mare au km. 27,4 entre l'Arbatache et Palestro

Cette station est située à droite de la route de l'Arbatache à Palestro par le Djebel Bou-Zegza, au pied d'une colline argileuse abrupte. La route passe à flanc de coteau, en remblai, et domine la mare de quatre à cinq mètres. Je ne sais si cette poche d'eau existait en totalité ou en partie avant l'établissement de la route, ou si elle date de ces travaux. Entièrement dépourvue d'émissaire et recevant toutes les eaux dévalant de la colline, elle doit, en temps de crue, voir son niveau s'élever de plusieurs mètres en quelques

heures et, certaines années, il est possible qu'elle subsiste tout l'été. Je ne l'ai visitée qu'une seule fois sérieusement, le 8 mai 1925. De nombreuses plantes aquatiques, haut perchées sur leurs racines, y croissent, que décrira Mme GAUTHIER. L'eau était profonde et boueuse.

8-V-25

7,4 < PH < 7,6

Indice : 13

85% Cladocères.

Ceriodaphnia dubia Richard, ♀ éphippiales (1 %), adultes sans œufs (4 %) et jeunes (95 %).

11% Ostracodes.

6 *Candonocypris ferdinandi* Lindner, adultes.

3 *Cyprinotus incongruens* (Ramdohr), ♀ adultes.

2 *Ilyocypris australiensis* G. O. Sars, ♀ adultes.

[0,1] Copépodes.

Cyclops prasinus Fischer, adultes.

4% Larves d'Insectes.

2 Larves de *Corixa*, de Caloptérygides, de Dytiscides.

1 Larves de *Tanytus sp.* et d'*Orthocladinae*.

1 Larves de *Cloëon dipterum* L.

Quelques Insectes adultes : *Gerris gibbifer* Sch. var. *flaviventris* Put., *Gyrinus urinator* Ill. et *dejeani* Brullé.

Il s'agit bien là d'une faune d'eau boueuse et semi-permanente. Le 8 mai, elle était composée presque en totalité de jeunes *Ceriodaphnia*.

Station 121. — Agoulmine au km. 160,5 entre Yakouren et El-Kseur

Sur la route d'Azazaga à Bougie, à un peu plus de 7 km. de Yakouren et avant d'arriver au col de Tagma, on peut voir, à travers les Frênes et les Chênes, à hauteur du km. 106,5, une mare assez importante située en contre-bas de la route, à 600 m de là environ. Ce petit étang, ovalaire, mesure environ 75 m × 60 m, et durant l'hiver, en son centre, au moins 1 m 50 de profondeur, sinon bien plus. Il est alimenté par un petit ruisseau d'eau claire et acide, et possède un émissaire qui forme dans la vallée, beaucoup plus bas, d'autres mares analogues, mais plus petites : par suite de leur éloignement, je n'ai pu les visiter. Le petit ruisseau qui traverse ce minuscule étang n'occupe pas le fond même de la vallée. Dans le thalweg proprement dit coule, en effet, à une centaine de mètres à l'Est, un petit torrent, de sorte que, même en temps de crue, jamais les eaux ne viennent en trombe bouleverser et dévaster notre paisible petite mare. Il y a là, évidemment, un ensemble de circonstances heureuses.

Le 4 avril 1925, toute la région venait d'être couverte de plusieurs centimètres de neige pendant plusieurs semaines.

4-IV-25

t = 8°5

6,4 < PH < 6,6

Indice : 8

71% Cladocères.

67 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.

4 *Simosa vetula* (O.F.M.) et *exspinosus* (De Geer), ♀ parthénogénétiques et jeunes.

- 19%** **Copépodes (1).**
13 *Cyclops serrulatus* Fischer, adultes et jeunes.
3 *Diaptomus numidicus* Gurney, adultes et jeunes.
3 *Canthocamptus microstaphylinus monardi* Roy, adultes.

- 1%** **Ostracodes.**
1 *Pionocypris hartwigi* (G. W. Müller), adultes.
[0,01] *Cypris bispinosa* Lucas, ♀ adulte à épines courtes.

- 2%** **Nématodes.**
[0,01] **Oligochètes adultes.**

- 7%** **Larves d'Insectes.**
6 Larves de *Chaoborus* sp.
1 Larves d'*Hydroporus*, de *Cloëon dipterum* L., de *Theobaldia fumipennis* Stephens.

De nombreuses Rainettes (*Hyla arborea meridionalis* Boettg.) coassent partout. Sur une grenouille morte, j'ai noté la présence de nombreuses Planaires. Je n'ai trouvé, comme Insecte adulte, qu'un seul *Cybister laterimarginalis* Deg.

Le 28 juin 1925 l'eau n'a pas très sensiblement baissé. La végétation aquatique est en plein développement. Les algues, sur les bords, sont très nombreuses. J'ai noté, sur les rives, les proportions suivantes, établies sur un matériel extrêmement important :

28-VI-25 6,6 < PH < 6,8

Indice : 17

- 39%** **Copépodes.**
30 *Diaptomus numidicus* Gurney, adultes, jeunes, *nauplii* et *metanauplii*.
7 *Cyclops serrulatus* Fischer, adultes et jeunes.
2 *Cyclops viridis* Jur., adultes et jeunes.
[0,01] *Canthocamptus microstaphylinus monardi* Roy, adultes.
- 26%** **Cladocères.**
18 *Daphnia longispina* (O.F.M.), typique; ♀ parthénogénétiques et jeunes.
4 *Ceriodaphnia reticulata* Jur., ♀ parthénogénétiques atteignant au maximum 0,9 mm. Le nombre des dents du peigne accessoire (postabdomen) varie de 3 à 5; jeunes.
4 *Simosa vetula* (O.F.M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
[0,1] *Chydorus sphaericus* (O.F.M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
[0,1] *Alona rectangula* ? G. O. Sars, ♀ parthénogénétiques.
- [0,5]** **Ostracodes.**
 Cypris bispinosa Lucas, ♀ adultes à courtes épines.
- 4%** **Nématodes.**
- 2%** **Hydrachnes.**
 Diplodontus despiciens (O.F.M.), 33 ♂ ♀, 16 nymphes.
 Limnesia maculata (O.F.M.), 8 ♂, 8 ♀, 21 nymphes.
 Arrhenurus ancoriferus Walter 1 ♂, 4 ♀.
 Hydrarachna globosa var. *piriformis* Walter, 3 ♂, 2 ♀.
 Georgella fimbriata Walter, 4 nymphes.
 Arrhenurus distans Walter, 1 ♂, 1 ♀.
- [0,5]** **Oligochètes.**

(1) Les *Cyclops* et les *Canthocamptus* étaient plus nombreux sur les rives qu'en pleine eau, naturellement.

28% Larves d'Insectes.

- 15 Larves de *Cloëon dipterum* L. de toutes tailles.
10 Larves de Caloptérygides.
2 Larves d'*Anax* et de Libellulides.
1 Larves de *Chironomus sens. lat.*, de *Culex hortensis Ficalbi*, de *Naucoris* et de *Plea*.
[0,01] Larves de *Chaoborus sp.*

Nombreuses *Hydra sp.*, nombreux têtards de *Rana*; Sangsues, Collemboles : *Podura aquatica* L. et *Sminthurides aquaticus* Bourl. Quelques *Hydrozetes conservae* (Schr.) Oud. Nombreux Insectes adultes : *Hydrochus angustatus* Germ., *Noterus laevis* Sturm, *Haliplus lineaticollis* Marsh., *Hygrotrechus najas* (De G.), *Hygrotrechus cinereus* (Put.), *Gerris gibbifer* Sch. type et var. *flaviventris* Put., *Gerris argentatus* Sch., *Plea minutissima* (Füssl.), *Arctocorisa moesta* (Fieb.), *Naucoris conspersus* Stål., *Velia rivulorum* (F.).

Sur les rives, au milieu des plantes aquatiques, le 13 septembre 1925 :

13-IX-25 6,8 < PH < 7 Indice : 12

39% Cladocères.

- 36 *Simosa vetula* (O.F.M.), ♀ parthénogénétiques et quelques jeunes.
3 *Simosa exspinosa* (De Geer), ♀ parthénogénétiques.
[0,01] *Alona rectangula* G. O. Sars, ♀ parthénogénétiques.
[0,01] *Alonella excisa* (S. Fischer), ♀ parthénogénétiques.
[0,01] *Alona tenuicaudis* G. O. Sars.

33% Copépodes.

- 25 *Cyclops viridis* Jur. et *serrulatus* Fisch. f. *speratus* Lillj.
8 *Diaptomus numidicus* Gurney, adultes et quelques jeunes; pas de *nauplii*.

1% Hydrachnes.

Georgella fimbriata Walter, 1 ♂ juv., 4 nymphes.
Diplodontus despiciens (O.F.M.), 1 ♂, 2 ♀ dont 1 juv.
Arrhenurus robustus Koen, 2 ♀.
Arrhenurus ancoriferus Walter, 1 ♀ juv.

1% Nématodes.

[0,1] Oligochètes.

26% Larves d'Insectes.

- 22 Larves de *Cloëon dipterum* L.
3 Larves de Caloptérygides et de Libellulides.
1 Larves d'*Anopheles maculipennis* Meigen.
[0,1] Larves d'*Anisops producta* Fieb. et de *Tanytus sp.*

Quelques rares têtards de *Rana*, nombreuses *Planorbis* très jeunes, nombreux Insectes aquatiques adultes : *Mesovelia furcata* Mls., *Naucoris conspersus* Stål., *Plea minutissima* (Füssl.), *Arctocorisa moesta* (Fieb.), *Haliplus lineaticollis* Marsh., *Hydrochus angustatus* Germ., *Noterus laevis* Sturm., *Bidessus goudoti* Lap.

En pleine eau la faune est bien moins riche. On n'y trouve plus que des *Diaptomus numidicus* et des *Cyclops viridis*, ainsi que quelques *Simosa* et quelques Hydrachnes.

Cette station est extrêmement intéressante. C'est le seul petit étang permanent que je connaisse, dans l'Afrique du Nord, où les *Diaptomus* puissent vivre, grâce probablement à un courant d'eau fraîche et acide qui le traverse (mais qui tarit, il est vrai, en été); grâce également à la régularité relative du régime hivernal de cet affluent qui, en plein hiver, malgré les plus fortes pluies, ne grossit que modérément et charrie de l'eau encore claire n'ayant roulé que sur de faibles distances; grâce peut-être aussi à son altitude as-

sez élevée (870 m environ) et à la grande pluviosité de la région (Yakouren: 1142 mm). Notons toutefois que la seule espèce de *Diaptomus* que j'y aie rencontré est le *Diapt. numidicus*. Je n'ai pas, il est vrai, visité cette station en plein hiver et ne puis, par conséquent, affirmer d'une façon absolue que d'autres *Diaptomus* n'y existent pas à cette époque. Le fait est cependant assez peu vraisemblable d'après l'ensemble de mes observations sur l'éthologie des *Diaptomus* de la zone pluvieuse.

Station 123. — *Agoulmine Aberkane*

Cet *agoulmine* se trouve au fond d'un vaste cirque de 800 à 1000 m de diamètre, en pleine forêt de l'Akfadou, à 1300 m environ d'altitude et à un peu moins d'1 km. au N. O. de la maison forestière du même nom (carte n° 3). Le cirque lui-même forme la tête d'une vallée abrupte où coule, durant l'hiver, une eau claire et froide, impétueuse, torrent qui s'assèche dès les premières fortes chaleurs, comme d'ailleurs beaucoup d'*ighzer* ou *açif* de la région. L'*agoulmine* est un peu en retrait de ce torrent et, en temps de crue, les multiples filets d'eau de son trop-plein vont s'y perdre après avoir parcouru seulement quelques dizaines de mètres. La cuvette proprement dite de l'*agoulmine* est de dimensions relativement très vastes par comparaison avec les collections d'eau analogues de l'Afrique du Nord : 400 à 500 m. de diamètre environ, et de 5 à 6 m. de profondeur d'eau au centre. Cette station peut s'aborder soit par le chemin forestier qui, prenant non loin d'Addekar, mène à la maison forestière d'Agoulmine-Aberkane, soit directement, par une piste muletère partant de la maison cantonnière du Col de Sfaïa. Que l'on suive l'un ou l'autre itinéraire, il y a environ 400 m. à gravir en altitude, sinon plus.

En juillet 1922, au cours d'une tournée faite dans la région, sans but scientifique bien défini, j'avais, pour la première fois, visité cet *agoulmine*. Je l'avais trouvé presque entièrement sec : seul subsistait, au centre, un petit marécage de quelques mètres carrés seulement, profond de 0 m 20 à 0 m 30, où pullulaient les sangsues et divers Insectes aquatiques. Il est donc certain qu'il s'agit là d'un *agoulmine* temporaire, s'asséchant, suivant les années, vers le milieu ou la fin de l'été, et ne se remplissant que lors des fortes pluies d'hiver, puisqu'il n'y existe aucune source et que, d'ailleurs, la vallée est normalement drainée par un torrent tout proche.

Le 4 avril 1925 je tentais l'escalade, le mot n'est pas trop fort, par la piste muletère de Sfaïa. Il s'était produit, les semaines précédentes, comme je l'ai dit, des chutes de neige très importantes, atteignant 0 m 60 à la maison forestière d'Agoulmine Aberkane et, par conséquent, au « lac » voisin. La montée s'est faite dans la neige (1) et l'*agoulmine* lui-même en était entouré, par places, d'une couche de 0 m 20 à 0 m 30 suivant l'exposition (Planche n° 2); il était plein, au maximum, d'une eau claire et très froide :

(1) J'avais, ce jour-là, fait 100 km. en motocyclette sous une pluie presque continue, 10 km. à pied, dont une grande partie dans la neige, et déjeuné à Agoulmine-Aberkane, sous un fort orage de grêle. J'avais pu, malgré tout, quoique mouillé jusqu'aux os, visiter avec fruit plusieurs stations de grand intérêt. Ce début de voyage, où je devais faire, en 17 jours, avec ma femme, 2.150 km., tout en visitant soigneusement 58 stations, s'annonçait mal !

4-IV-25 t = 3° (température extérieure : 3°) 6,2 < PH < 6,4 Indice : 5

- 86%** **Copépodes.**
 82 *Diaptomus* non adultes, probablement en grande partie *D. numidicus*; *nauplii* : 4%.
 2 *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes.
 2 *Cyclops viridis* Jur., *strenuus* Fischer, *serrulatus* Fischer, *bicuspidatus lubbocki* Brady.
8% **Phyllopo des anostracés.**
 Jeunes *Phyllopo des* (*metanauplii* : 75%), probablement *Tanymastix lacunae* (Guérin).
5% **Nématodes.**
1% **Oligochètes.**

Quelques *Macrobiotus macronyx* Duj. Vu quelques rares Coléoptères aquatiques que je n'ai pu capturer à cause de la température qui m'empêchait de me mettre à l'eau.

L'agoulmine, à mon avis, s'était rempli depuis peu, à la suite de quelques violentes pluies ou de quelques fortes chutes de neige suivies d'un dégel momentané, car la faune aquatique est tout au début de son évolution (*Diaptomus* non adultes, *Tanymastix* ? aux premiers stades). Cette faune a d'ailleurs, en outre, été vraisemblablement retardée dans son développement par le froid. Il est possible, cependant, qu'il se soit produit, en janvier ou février, une évolution normale dans une petite mare du fond de la cuvette; mais les individus qui s'y trouvaient, dispersés par la suite dans ce vaste bassin d'eau froide, étaient si clairsemés, lors de ma visite, que mon filet n'en a récolté aucun représentant.

Le 29 juin 1925 le niveau de l'eau n'a baissé que de quelques décimètres. Les algues filamenteuses sont nombreuses et bien évoluées. La température est élevée :

29-VI-25 t = 24° 6,6 < PH < 6,8 Indice : 9

- 79%** **Copépodes.**
 56 *Diaptomus numidicus* Gurney (adultes : 50 %, jeunes : 45 %, *nauplii* : 5 %).
 1 *Diaptomus lilljeborgi* Gurney, adultes (et jeunes ?).
 22 *Cyclops viridis* Jur., adultes et jeunes.
 [0,1] *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes.
8% **Cladocères.**
 7 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et quelques jeunes.
 1 *Alonella excisa* (S. Fischer), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
8% **Oligochètes.**
4% **Nématodes.**
 [0,1] **Hydrachnes.**
 Hydryphantes placationis Thon., 1 ♂; *Eylais rimosa* Piersig, 1 ♀ ovigère.
1% **Larves d'Insectes.**
 0,5 Larves d'*Eutanytarsus* sp.
 0,5 Larves d'*Anopheles maculipennis* Meigen.
 [0,1] Larves de *Notonectes*, de *Gerris*, d'*Hydrophilides*, de *Cloëon dipterum* L., de Caloptérygides.

Quelque *Berosus signaticollis* Charpent. et très nombreuses sangsues.



Ces deux seules pêches ne peuvent nous donner sur la faune de cette station que

des renseignements bien fragmentaires. Je ne pense pas, toutefois, que cette année-là elle ait jamais été bien riche. Il me paraît bien peu vraisemblable qu'après le 29 juin, étant donné la transparence et la haute température de l'eau, de nouvelles espèces soient apparues, qui ne se soient pas développées jusque là. Je ne pense pas, non plus, que des espèces, non encore écloses le 4 avril, aient terminé leur cycle le 29 juin sans qu'il en reste aucun représentant attardé (1). Enfin, en mars, la température était trop basse, cette année-là, pour permettre à des espèces non encore apparues de se développer dans de bonnes conditions. Peut-être cependant, comme je l'ai déjà dit, s'est-il formé, en janvier et février, tout au fond de la cuvette, de petites mares où une faune assez riche aura pu évoluer avant l'apparition des fortes précipitations atmosphériques et des froids du mois de mars. Seules de nouvelles visites, un hiver où l'eau sera moins haute et le froid moins rigoureux, pourront me permettre d'asseoir mon opinion sur la faune de cette collection d'eau.

Station 124. — Agoulmine Boualsous

Marécage peu profond, semi-permanent, d'une centaine de mètres de long sur cinquante ou soixante mètres de large. Situé à 580^m d'altitude, à environ 1 km. au N.O. du village de Taourirt-Amrouch et à 6 k. 500, à vol d'oiseau, au N.-N.-O. de Sidi-Aïch (mais à plus de 16 km. par la route et les pistes).

Le 6 décembre 1924 les eaux sont basses, elles ne doivent pas dépasser, au centre, 0^m 40 à 0^m 50 de profondeur.

6-XII-24

t = 9°5

Indice : 14

74% Copépodes.

35 *Cyclops strenuus* Fischer, nombreux adultes et quelques jeunes.

20 *Canthocamptus microstaphylinus* Wolf var. *monardi* Roy et *rosei* Roy, adultes et quelques jeunes.

19 *Diaptomus* immatures.

21% Cladocères.

18 *Daphnia pulex* (De Geer), ♀ parthénogénétiques et jeunes.

2 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.

1 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.

[0,1] Oligochètes.

1 *Enchytraeide*, 1 *Tubifex* ? L., *Nais variabilis* Piguet.

[0,1] Nématodes.

[0,1] Hydrachnes.

Acerus ornatus (C. L. Koch), 4 nymphes.

5% Insectes.

5 Larves de *Theobaldia fumipennis* Stephens.

[0,1] Larves de *Chironomus sens. lat.*

Très nombreux Collemboles sur l'eau ou sur les herbes aquatiques: *Isotomurus palustris* C.B., *Sminthurinus niger* Lubb., *Proisotoma ripicola* Linnan, *Anurida tullbergi* Schött. Quelques Insectes aquatiques:

(1) J'ai pu, le 29 juin, soigneusement explorer toutes les rives : l'eau étant tiède, j'y suis entré jusqu'à la poitrine et y ai trainé fort longtemps mes filets, un peu dans toutes les directions.

Notonecta glauca L., *Arctocorisa moesta* (Fieb.), *Corixa geoffroyi* (Leach), *Arctocorisa transversa* (Fieb.), *Naucoris conspersus* Stal., *Plea minutissima* (Füssl.).

Le 22 février 1925 il y a un peu plus d'eau que la dernière fois (à peine 0^m 20 à 0^m 30 de plus). Les plantes aquatiques se sont bien développées. Les rives, jusqu'à plusieurs mètres du bord, ont été entièrement retournées par les sangliers (Pl. II). Au cours de cette visite j'ai particulièrement bien exploré cette station et très soigneusement examiné le matériel récolté, que contenaient trois gros bocaux d'une demi-litre. Comme le lecteur pourra s'en rendre compte, la faune, si elle est abondante, n'est pas riche en espèces :

22-II-25	t = 10°	6,4 < PH < 6,6	Indice : 15
73%	Cladocères.		
71	<i>Chydorus sphaericus</i> (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.		
1	<i>Simosa vetula</i> (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.		
1	<i>Daphnia pulex</i> (De Geer), ♀ parthénogénétiques et quelques jeunes.		
[0,1]	<i>Alona tenuicaudis</i> G. O. Sars, ♀ parthénogénétiques.		
22%	Copépodes.		
8	<i>Cyclops viridis</i> Jur., adultes et quelques jeunes.		
7	<i>Diaptomus lilljeborgi</i> G. R., adultes et jeunes; <i>nauplii</i> et <i>metanauplii</i> absents.		
7	<i>Canthocamptus microstaphylinus</i> var. <i>monardi</i> Roy, adultes et jeunes.		
2%	Ostracodes.		
	<i>Cypricercus obliquus</i> (Brady), encore très jeunes; 1 adulte.		
0,5%	Rotifères.		
0,5%	Nématodes.		
[0,01]	Oligochètes.		
[0,01]	Hydrachnes.		
	<i>Acercus ornatus</i> (C. L. Koch), 7 ♂, 4 ♀; <i>Eylais hamata</i> Koen., 1 nymphe; <i>Hydryphantes algeriensis</i> Walter, 1 ♀.		
2%	Larves d'Insectes.		
1	Larves de <i>Theobaldia fumipennis</i> Stephens.		
0,5	Larves d' <i>Orthocladinae</i> et de <i>Chironomus sens lat.</i>		
0,5	Larves diverses de Coléoptères aquatiques.		

Quelques rares Planorbes jeunes, avec quelques Collemboles : *Sminthurides malmgreni* Tullb. et quelques Acariens : *Hydrozetes confervae* (Schr.) Oud. Assez nombreuses sangsues; Insectes aquatiques assez nombreux : *Notonecta glauca* L., *Naucoris conspersus* Stal., *Arctocorisa moesta* (Fieb.), *Arctocorisa* sp., *Plea minutissima* (Füssl.), *Noterus laevis* Sturm., *Hydroporus tessellatus* Drap. Enfin quelques *Hydra* sp.

La végétation aquatique a tout envahi, le 29 juin 1925, et les nombreuses algues filamenteuses colmatent la soie à bluter, rendant la pêche difficile. Le niveau de l'eau a baissé assez fortement. Il reste cependant, dans une bonne moitié du marais, un minimum de 0^m 30 à 0^m 40 de profondeur d'eau. Température très élevée, vers 15 h.

29-VI-25	t = 30°	7 < PH < 7,2	Indice : 15
34%	Cladocères.		
21	<i>Simosa vetula</i> (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et rares ♀ éphippiales, jeunes.		
12	<i>Ceriodaphnia reticulata</i> (Jur.), ♀ parthénogénétiques et ♀ éphippiales, jeunes.		

- 0,5 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques.
0,5 *Alonella excisa* (S. Fischer), ♀ parthénogénétiques.
- 31%** Copépodes.
10 *Cyclops viridis* Jur., adultes et jeunes.
21 *Cyclops prasinus* S. Fischer et ? *dybowskii* Lande, adultes et jeunes.
[0,1] *Diaptomus lilljeborgi* G. R., adultes.
- 11%** Ostracodes.
11 *Cypricercus obliquus* (Brady), ♂ ♀.
[0,001] *Erpetocypris chevreuxi* (G. O. Sars), 1 ♀ adulte.
- 20%** Nématodes.
- 1%** Oligochètes.
- 3%** Larves d'Insectes.
2 Larves de *Trichotanytus* sp.
1 Larves de *Cloëon dipterum* L.
[0,1] Larves de Libellulides.
[0,1] Larves d'*Anopheles maculipennis* Meigen.

A la surface, d'assez nombreuses gemmules de Spongille; quelques *Hydrozetes confervae* (Schr.) Oud. Nombreuses *Plea minutissima* (Füssl.) et *Arctocorisa moesta* (Fieb.); quelques *Noterus laevis* (Sturm.); quelques rares *Planorbis philippii* Mont.; quelques rares Collemboles : *Sminthurides malmgreni* Tullb.

Grâce à ces trois pêches du 6 décembre, du 22 février et du 29 juin, je crois avoir vu cette année-là, de la faune aquatique de cette station, tout au moins l'essentiel. En somme, c'est un marécage semi-permanent, d'eau acide, peu élevé en altitude, il est vrai, mais situé dans une région montagneuse et très froide en hiver. La faune y est nettement pauvre en espèces et assez riche en individus. Y noter, simplement, la présence de la *Daphnia pulex*, qui n'est pas commune dans le Nord de l'Afrique, et du *Diaptomus lilljeborgi*, que nous avons déjà vu plusieurs fois au cours de cet exposé et que nous reverrons encore souvent.

Station 225. — Agoulmine Ikeur

L'Agoulmine Ikeur est un petit marais peu profond (1 m. d'eau au maximum au centre en plein hiver) et de dimensions modestes (120 m × 80 m environ), situé sur la ligne de partage des eaux entre les vallées de l'Oued Soummam au S. E. et de l'Oued Roumila au N.O. Sa situation est donc presque paradoxale : sur une crête très élevée, à 1100 m. d'altitude, il s'allonge dans une dépression presque imperceptible, dont le grand axe est orienté dans la direction générale de la crête; à ses deux extrémités le terrain se relève en pentes assez rapides vers les points culminants cotés 1065 et 1119, distants du marais de quelques centaines de mètres. Sur ses côtés ce sont, à quelques mètres à peine des rives du marais, les pentes rapides des deux versants de la crête. Cette station n'est abordable, pratiquement, que de Sidi-Aïch, par des sentiers kabyles très pénibles à gravir, et formant un véritable labyrinthe par suite de la densité des villages accrochés à ces pentes. La dénivellation est d'environ 1000 m.

Le 23 juin 1924, l'agoulmine est presque sec (d'après les renseignements pris sur place il sèche régulièrement en plein été). Il ne reste plus, dans la région S.E., qu'une

mince couche d'eau de 0^m 10 à 0^m 15, peu étendue, avec quelques *Simosa vetula* (O.F.M.), quelques têtards, quelques larves d'Odonates et des Insectes aquatiques: *Limoxenus oblongus* Hbst, *Helochaeres lividus* Forst., *Arclocorisa moesta* (Fieb). La température de l'eau, à 16 h. 30, est de 22°5. La faune est donc ici au dernier stade de son évolution.

Le 2 février 1925 le vent souffle rageusement toute la journée. Pendant tout mon séjour sur la crête, une tempête de neige rend mes opérations pénibles. Eau profonde, au centre, de 0^m 50 à 0^m 60 au maximum.

21-II-25

$t = 6^\circ$ (température extérieure : $+ 1^\circ$)

$$6,6 < PH < 6,8$$

Indice :14

83% **Copépodes.**

50 *Diaptomus* non adultes, depuis le stade *nauplius*.

10 *Diaptomus cyaneus* Gurney, adultes.

10 *Diaptomus lilljeborgi* G. R., adultes.

[0,01] *Diaptomus ingens* Gurney, 2 ♂ immatures.

7 *Canthocamptus microstaphylinus monardi* Roy, adultes et quelques jeunes.

6 *Cyclops viridis* Jur., adultes et jeunes.

3% **Cladocères.**

2 *Alonella excisa* (S. Fischer), ♀ parthénogénétiques et quelques jeunes.

0,5 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.

0,5 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.

[0,1] *Ceriodaphnia reticulata* (Jur.), ♀ parthénogénétiques typiques.

1% Ostracodes.

Cypricercus obliquus (Brady), tous très jeunes.

[0.01] **Phyllopodes anostracés** (♀ indéterminable, non adulte).

7% Rotifères.

Un Bdelloïde assez abondant.

Un Ploïme assez abondant.

Euchlanis macrura Ehrbg., assez rare.

Anuraea aculeata Ehrbg., intermédiaire avec la var. *serrulata* Ehrbg., assez rare.

Synchaeta pectinata Ehrbg., rare.

Un Rotifère dans les *Volvox*.

5% Nématodes.

1% Oligochètes.

[0,1] Hydrachnes.

Hydryphantes peltatus Walter, 1 nymphe.

Quelques *Hydrozetes confervae* (Schr.) Oud., *Noterus laevis* Sturm., *Plea minutissima* (Füssl.), *Naucoris conspersus* Stål. Vu une *Hydra* sp.

Cette faune se trouve nettement tout au début de son évolution: les Ostracodes ne sont représentés que par des larves, les Cladocères sont très peu nombreux, les *Diaptomus* sont en grande majorité encore jeunes.

Le 30 juin 1925 l'eau a notablement baissé; elle est encombrée d'algues filamenteuses qui rendent la pêche très pénible. L'*agoulmine* est envahi par une trentaine de femmes

kabyles qui récoltent des sangsues par centaines: les jambes nues, elles les capturent au fur et à mesure que les bêtes viennent s'y coller.

30-VI-25

t = 26°

7 < PH < 7,2

Indice : 6

45% Cladocères.

41 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes, 1 ♀ éphippiale.

4 *Alonella excisa* (S. Fischer), ♀ parthénogénétiques.

[0,1] *Ceriodaphnia reticulata* (Jur.), quelques ♀ adultes.

6% Ostracodes.

Cypricercus obliquus (Brady), ♂ ♀.

30% Nématodes.

17% Oligochètes.

2% Larves d'Insectes.

1 Larves d'*Orthocladinae*.

1 Larves de *Cloëon dipterum* L., de *Plea*, d'Agrionides ou de Lestides.

Quelques têtards de Rainettes et de Tritons. Quelques rares Insectes adultes : *Plea minutissima* (Füssl.), *Naucoris conspersus* Stål.

Ces trois pêches sont insuffisantes pour nous donner une idée, même sommaire, de la faune habitant normalement cette station: il m'aurait fallu la revoir en avril, ce qui m'a été impossible. Si nous connaissons par ces pêches, à mon avis, la plupart des Copépodes qu'elle héberge, il est probable, par contre, que plusieurs espèces de Cladocères, et peut-être une ou deux espèces d'Ostracodes, m'ont échappé. Il est très intéressant, quoi qu'il en soit, de constater que les *Diapt. ingens*, *cyaneus* et *lilljeborgi* s'y sont développés malgré le froid intense qui a régné sur ces hauts sommets durant tout le mois de février. Il est à remarquer, d'autre part, que les Insectes aquatiques y sont peu nombreux.

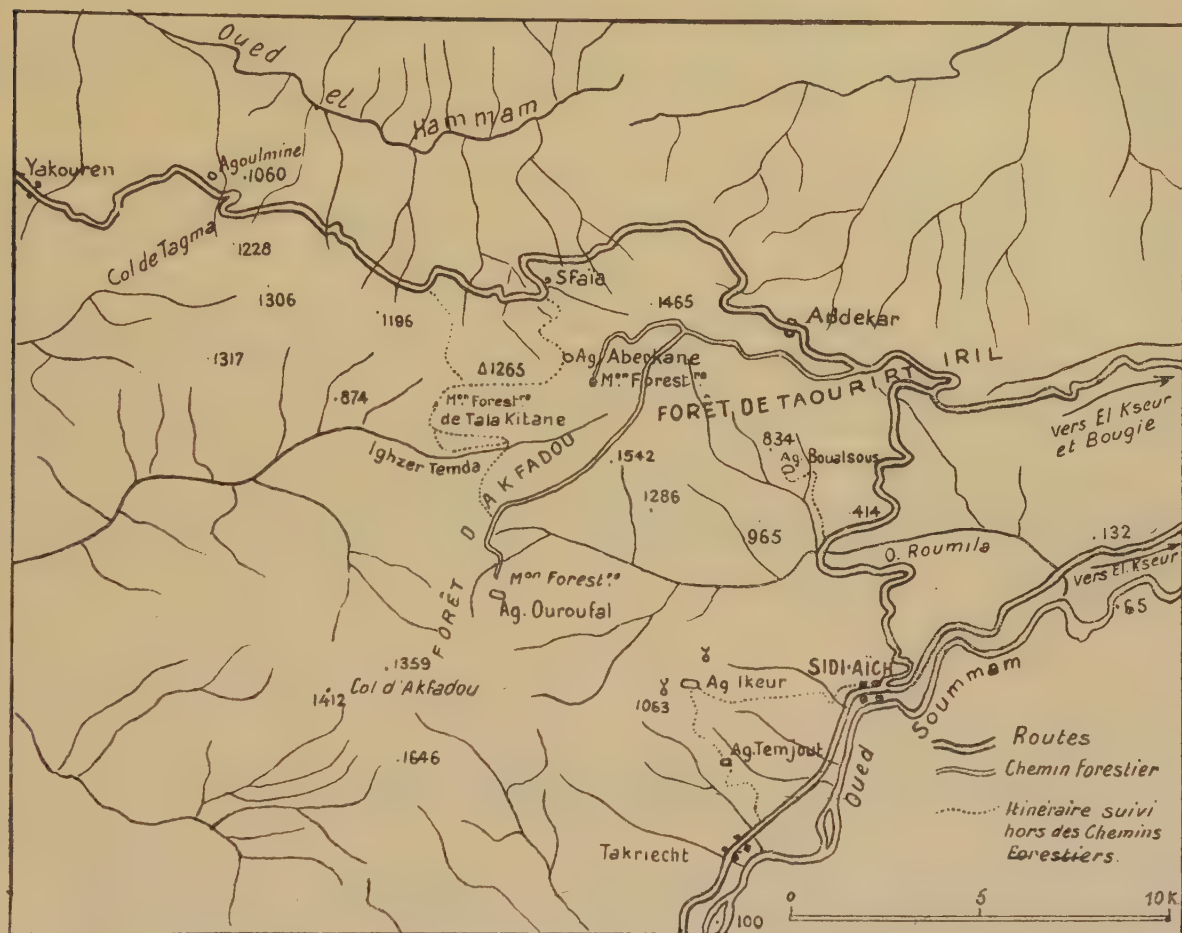
Station 126. — Agoulmine Temjout.

Petite mare permanente alimentée par une source, située à 400 m. d'altitude, au-dessous du village kabyle de Zountar, à mi-flanc de la vallée de l'Ighzer Igmlaoun (appelé en amont Ighzer N'bou Hadj), sur la rive droite. La mare mesure environ 50 m × 40 m avec une profondeur de 3 à 4 m. suivant les points ; les rives sont presque abruptes au-dessous de la surface et difficilement accessibles, parce qu'envahies par les *Typha*.

Le 6 décembre 1924, visitant ce petit étang pour la première fois, je ne m'étais pas muni d'un bateau démontable. J'ai donc pêché d'une part avec un troubleau en soie à bluter, à long manche, tenu à la main du bord, en entrant le plus possible dans l'eau, d'autre part avec un petit filet conique lancé du bord jusqu'au centre, puis ramené vivement en surface ou en profondeur à l'aide d'une corde.

En pleine eau se trouvaient, en nombre prodigieux (indice: 19), des *Ceriodaphnia reticulata* (Jur.), espèce représentée par des ♀ parthénogénétiques, quelques ♀ éphippiales et de nombreux individus à tous les stades du développement. A ces *Ceriodaphnia*

étaient mêlés seulement quelques *Cyclops albidus* Jur. et *prasinus* Fischer. Donc, plancton prodigieusement riche en individus, mais ne comprenant pratiquement qu'une seule espèce.



Carte n° 3 : massif de l'Akfadou (Kabylie du Djurdjura.)

Sur les bords, j'ai relevé :

6-XII-24

t = 11°

- | | |
|------|--|
| T.C. | <i>Ceriodaphnia reticulata</i> (Jur.), aussi nombreuses qu'en pleine eau. |
| C. | <i>Simosa vetula</i> (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques, quelques ♀ éphippiales; jeunes. |
| C. | <i>Cyclops viridis</i> Jur., adultes et jeunes. |
| A.C. | Larves de <i>Culex hortensis</i> Ficalbi. |
| R. | <i>Pionocypris vidua</i> (O. F. M.), à peu près typiques, mais de petite taille. |
| R. | <i>Cyclocypris ovum</i> (Jur.), adultes et quelques jeunes. |
| R. | <i>Cyclops albidus</i> Jur. et <i>Cyclops prasinus</i> Fischer. |
| R. | Rhabdocoelides. |
| R. | Larves de <i>Cloëon dipterum</i> L. |
| R. | Larves de <i>Corynoneura</i> sp. |

T.R. *Canthocamptus microstaphylinus monardi* Roy, adultes.
 T.R. Nématodes.
 T.R. Oligochètes Naïdimorphes.

Quelques *Hydrozetes confervae* (Schr.) Oud., nombreuses *Physa subopaca* Lmk., quelques rares Collemboles sur les bords : *Entomobrya quinquelineata* C. B.

Enfin nombreux Insectes : *Ranatra linearis* (L.), *Plea minutissima* (Füssl.), *Notonecta glauca* (L.), *Corixa geoffroyi* (Leach) et *Arctocoris moesta* (Fieb.), *Limoxenus oblongus* Hbst, *Helochares lividus* Forst., *Helophorus viridicollis* Steph., *Hyphydrus variegatus* Aubé, *Peltodytes caesus* Duft.

Le 23 février 1925 j'avais emporté un bateau démontable (Planche n° II), ce qui m'a permis de mesurer la profondeur de l'eau et d'explorer encore plus soigneusement la région centrale et les rives. L'eau est très limpide, un peu plus haute qu'à ma précédente visite.

En pleine eau, à la surface, dans la région centrale, faune clairsemée, composée de *Cyclops viridis* Jur. à tous les âges, de *Ceriodaphnia reticulata* (Jur.) représentée par des ♀ parthénogénétiques et des jeunes, enfin de quelques *Chydorus sphaericus* (O.F.M.) et de nombreuses larves et nymphes de *Culicidae* venant respirer ou éclore à la surface.

En profondeur, dans la région centrale, le filet, traîné à la surface de la vase, ramène quelques *Simosa vetula* (O.F.M.), quelques *Ceriodaphnia reticulata* (Jur.), quelques *Cyclops viridis* Jur. et de nombreuses larves de *Chironomus sens. str.*, de *Tanytus sp.*, de *Corynoneura sp.*, ainsi que quelques larves et nymphes de *Culicidae*.

Près des rives, au milieu des roseaux, j'ai noté :

23-II-25	t = 10°	PH = 7,4	Indice : 15
87%	Cladocères.		
54	<i>Simosa vetula</i> (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et nombreux jeunes (85 %).		
22	<i>Chydorus sphaericus</i> (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.		
11	<i>Ceriodaphnia reticulata</i> (Jur.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.		
9%	Copépodes.		
9	<i>Cyclops viridis</i> Jur., adultes et jeunes depuis le stade <i>nauplius</i> .		
[0,1]	<i>Cyclops prasinus</i> Fischer, adultes et jeunes.		
[0,1]	<i>Canthocamptus microstaphylinus monardi</i> Roy, adultes.		
2%	Ostracodes.		
2	<i>Pionocypris vidua</i> (O. F. M.), proche de la forme typique, adultes et quelques jeunes.		
[0,1]	<i>Cyclocypris ovum</i> (Jur.), adultes et quelques jeunes.		
1%	Rotifères.		
	Une espèce trop contractée pour pouvoir être identifiée, abondante (<i>Brachionus</i> ?).		
	<i>Diaschiza gibba</i> Ehrbg., peu abondante.		
	<i>Colurus bicuspidatus</i> Ehrbg., peu abondante.		
	<i>Monostyla bulla</i> Gosse, peu abondante.		
	<i>Monostyla lunaris</i> Ehrbg., rare.		
[0.1]	Oligochètes.		
	<i>Nais pardalis</i> Piguet.		
1%	Larves d'Insectes.		
	Larves et nymphes de <i>Culicidae</i> .		

Larves de *Baetis* sp. (Ephém.), d'*Hydropsyche lepida* Pict. (ces derniers près des suintements qui alimentent l'étang), et de *Limnophilus* sp. (Trichopt.).

Larves de *Corynoneura* sp.

Larves de Libellulides et de Dytiscides.

Quelques Collemboles: *Hypogastrura manubrialis* Tullb., *Isotomurus palustris* C. B., *Sminthurides aquaticus* Bourl.; quelques *Physa subopaca* Lmk.; parmi les Insectes, noté : *Notonecta glauca* L., *Corixa geoffroyi* (Leach), *Noterus laevis* Sturm., *Hygrobia tarda* Hbst., *Hyphydrus variegatus* Aubé, *Peltodytes caesus* Duft., *Helochaeres lividus* Forst.

Les Insectes, les *Cyclocypris*, les *Canthocamptus*, les larves de *Cloëon* se tiennent tout près des rives, où sont par contre beaucoup plus rares les *Cladocères*, les *Cyclops* et les Rotifères.

Le 30 juin, partant pour une longue tournée dans le département de Constantine, je n'avais pas mon bateau. Les rives, envahies par les *Typha*, très hauts et très serrés, sont difficilement accessibles et il m'est impossible de lancer mon filet dans la région centrale. J'ai donc borné mes recherches aux rives, jusqu'à une distance de 1^m à 1^m 50 du bord, ce qui, étant donné qu'à cette distance la profondeur atteint au moins deux mètres, était largement suffisant pour m'indiquer même la faune de pleine eau.

Les eaux, depuis peu de temps, ont baissé de cinquante centimètres environ, comme l'indiquent les traces encore fraîches qu'elles ont laissées sur les rives et sur les tiges de *Typha*.

30-VI-25

t = 26°

7,4 < PH < 7,6

Indice : 7 (sur les rives)

60% Copépodes.

Cyclops viridis Jur., adultes et jeunes à tous les stades.

30% Cladocères.

30 *Ceriodaphnia reticulata* (Jur.), ♀ parthénogénétiques de 0,56^{mm} à 0,7^{mm}; jeunes.

[0,01] *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), 1 ♀ adulte non ovigère.

2% Ostracodes.

2 *Cyclocypris ovum* (Jur.), adultes.

[0,01] *Pionocypris vidua* (O. F. M.), adultes.

4% Rotifères.

Surtout *Brachionus* (?) sp.

1% Hydrachnes.

Limnesia manubriata Walter, 4 ♂, 2 ♀, 4 nymphes.

Arrhenurus distans Walter, 1 ♂, 1 nymphe.

0,5% Nématodes.

0,5% Rhabdocoeles.

2% Larves d'Insectes.

2 Larves de *Cloëon dipterum* L.

[0,1] Larves de *Chironomus* sens. lat., de *Culex hortensis* Ficalbi et d'*Anopheles maculipennis* Meigen.

[0,01] Larves de *Chaoborus* sp.

Nombreux têtards de *Rana ridibunda* Pallas; quelques *Hydrozetes confervae*, quelques *Physa subopaca* Lmk.; Insectes assez nombreux : *Plea minutissima* (Füssl.), *Naucoris conspersus* Stål., *Mesovelina furcata* Mls., *Laccophilus camicoides* O. Müller, *Noterus laevis* Sturm., *Ochtebius* sp.; quelques *Hydra* sp.

Cette faune de l'Agoulmine Temjout, dont, à mon avis, j'ai vu l'essentiel, est donc surtout caractérisée par l'absence absolue de *Diaptomus* et la banalité des espèces, d'ailleurs peu nombreuses, qui la composent. Nous y noterons, cependant, la présence du *Pionocypris vidua* (O.F.M.), qui sous sa forme typique est rare dans l'Afrique du Nord.

Station 114. — Agoulmine de l'Azerou bou Djemaâ

Cet *agoulmine*, souvent appelé: « lac d'Ougoulmine » ou « lac Goulmine », se présente comme une grande flaque de 200 m. environ de longueur sur 50 m. de largeur et à niveau très variable. Il s'assèche de bonne heure, au commencement de l'été. Situé à environ 1600 m. d'altitude, au pied de sommets s'élevant à 1844 m., 1772 m. (Tizi n'Goulmine) et 2017 m. (Azerou Djemaâ), dans un cirque à parois abruptes, il est alimenté par plusieurs petits filets d'eau (1) provenant de la fonte des neiges qui couvrent, régulièrement tous les hivers, le Djurdjura durant cinq à six mois de l'année. Il posséderait, paraît-il, dans les falaises qui le surplombent, une « béttoire », qui fonctionnerait lorsque l'eau atteint un certain niveau, mais que je n'ai pas aperçue. Le cirque où il se trouve se prolonge par une vallée très encaissée, à relief très tourmenté, où coule un torrent, l'Acif Assouki t'Hanouts. Ce torrent m'a paru être alimenté en grande partie par les eaux d'infiltration de l'*agoulmine*, infiltrations qui se produiraient principalement dans la partie septentrionale du « lac », formée d'éboulis grossiers. Je ne crois pas que la région ait été étudiée de près, en détail, ni par les géographes ni par les géologues, et je n'ai pu trouver, sur cet *agoulmine* si curieux pour l'Afrique du Nord, aucun renseignement précis. Je l'ai abordé, le 9 mai 1925, par Aït Haouari (1). Partant de ce village, l'itinéraire le plus rapide eût été par le « Tabourt el-Anseur »; mais à cette époque, cette vallée, très encaissée et orientée au N.O., était rendue absolument impraticable par les masses de neige qui y étaient encore accumulées. J'ai dû, par suite, longer d'Ouest en Est la montagne pour rejoindre la vallée de l'Acif Assouki t'Hanouts, qui à l'ordinaire s'aborde par la plaine des « Ouadhias ». Le sentier qui remonte cette vallée est extrêmement pittoresque, mais très dur pour les mulets. Tous les sommets, autour de l'*agoulmine*, étaient encore recouverts de neige, et la température des divers petits filets d'eau qui, descendant de la montagne, se jetaient dans le « lac », était de 7 ou 8°. Dans le « lac » lui-même, la température de l'eau, sur les bords, était de 22°. A deux ou trois mètres du bord, à 0^m 30 de profondeur, elle n'atteignait que 14°. Enfin dans la région septentrionale, où existe un courant très net vers les éboulis dont j'ai déjà parlé, je n'ai plus trouvé, à 0^m 40 de profondeur, que 12°. Cette collection d'eau présente donc les températures les plus variées, suivant les endroits. Ce n'est point là, à proprement parler, de l'eau stagnante, car un courant très net la parcourt du N. au S., du pied des falaises à la tête de l'Acif Assouki t'Hanouts. D'autre part, la nuit la chute de la température doit être brutale, et il est probable que, la semaine précédente, l'eau atteignait, vers le matin, 2 à 3° au plus.

(1) Cf. p. 36.

(2) A vol d'oiseau à 9 km. au S.-E. de Boghni (Grande Kabylie).

La faune de cette masse d'eau, importante pour l'Afrique du Nord, s'est montrée fort pauvre. Dans les endroits les plus riches l'indice de densité était au maximum de 5. Le PH était de 7,6. J'ai noté :

- A.R. *Cyclops viridis* Jur., *strenuus* Fischer et *lacunae* Lowndes, adultes et jeunes.
 A.R. *Candona neglecta* G. O. Sars, ♂ ♀ adultes.
 A.R. *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
 R. *Simosa vetula* (O. F. M.), jeunes et quelques femelles presque adultes.
 R. Nématodes.

A la surface du « lac », nombreux *Gerris gibbifer* Sch.

Mes recherches ont été très minutieuses; elles se sont poursuivies durant plusieurs heures dans toutes les parties du « lac » et presque jusque dans la région centrale, que l'on pouvait atteindre, grâce à sa faible profondeur, avec de l'eau jusqu'à la ceinture. L'aspect des algues filamenteuse qui couvraient le fond me fait penser que j'ai vu, le 9 mai, une faune déjà fortement évoluée. Comme d'autre part, durant les mois précédents, la région entière était couverte de neige et la température certainement très basse, au moins la nuit, je ne pense pas que la faune de cet *agoulmine* ait jamais été bien riche, au moins cette année-là. Après ma visite elle n'a pu, à mon avis, que s'appauvrir de plus en plus. L'eau, de plus, n'a pas dû subsister au delà d'un à deux mois. Cette station me paraît donc encore plus pauvre que la station 123 (Agoulmine Aberkane). Cette pauvreté serait due, pour les deux stations, à l'altitude d'une part, à leur régime hydrologique d'autre part: durant tout l'hiver, froid intense, neige et glace; dès que la neige fond, forte insolation, grosses variations de température entre le jour et la nuit; enfin variations brusques de niveau et absence de plantes aquatiques; de plus, pour l'*agoulmine* de l'Azerou bou Djemaâ, nature détritique du sol et courant *profond* très prononcé, entraînant peut-être une partie des œufs durables.

Station 129. — Marécage au km. 268,2 route de Bougie à Djidjelli

Le km. 268,2 est situé, sur la route de Bougie à Djidjelli, entre l'Oued Agrioun et Ziama. Il y a là, de part et d'autre de la route, mais surtout à gauche, c'est-à-dire entre la route et la côte, un vaste marécage, en partie à sec lorsque j'y suis passé le 5 avril 1925. A droite de la route au contraire, c'est-à-dire entre la route et la falaise, j'ai trouvé une petite mare d'une trentaine de mètres de long sur dix mètres de large et 0^m 10 à 0^m 20 de profondeur, à eau très claire, avec, par places, des touffes de *Chara*. Cette mare est certainement très temporaire.

5-IV-25 t = 14°5 (à 9 h.) 7,4 < PH < 7,6 Indice : 13

- 63% Copépodes.**
 37 *Diaptomus lilljeborgi* G. R., adultes (2 %) et jeunes depuis le stade *nauplius*.
 26 *Cyclops viridis* Jur. et *strenuus* Fischer, adultes et jeunes.
 [0,1] *Canthocamptus trispinosus* (Brady), adultes.
26% Cladocères.
 13 *Daphnia pulex* (De Geer), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
 5 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.

- 5 *Ceriodaphnia reticulata* (Jurine), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
 3 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 5% **Ostracodes.**
 4 *Eucypris virens* (Jur.), ♀ adultes.
 1 *Cypris bispinosa* Lucas, presque tous très jeunes; pas d'adultes.
 [0,1] *Pionocypris vidua concolor* (Daday), adultes.
- 4% **Rhabdocoeles.**
- 2% **Larves d'Insectes.**
 1 Larves et nymphes de *Culex hortensis* Ficalbi.
 1 Larves de *Corynoneura* sp., larves et pupes d'*Eutanytarsus* sp.

Cette faune est assez déconcertante. J'ai rarement trouvé, ainsi assemblés, dans une eau alcaline, à la fois *Diaptomus lilljeborgi*, *Canthocamptus trispinosus*, *Cypris bispinosa* et *Daphnia pulex*. D'autre part le *Diapt. lilljeborgi* est présent à tous les stades, depuis le nauplius jusqu'à l'état adulte, et le fait n'est pas courant. Ce marais littoral serait certainement très intéressant à explorer mois par mois. Le 1^{er} juillet 1925, passant dans les gorges du Chabet el-Akra (O. Agrioun), j'ai fait un détour pour visiter cette station: la mare était presque entièrement sèche et la faune avait totalement disparu.

Station 131. — Marécage au km. 350,2 entre Djidjelli et El-Milia

La plaine de Taher (à l'Est de Djidjelli) est, avec celle de Tabarca (Tunisie), la plaine la mieux arrosée de l'Algérie et de la Tunisie (entre 1000 et 1200^{mm} de moyenne annuelle; à Taher 1178^{mm}). La station 129 se trouve à 2 km. à l'Est de l'Oued Nil; il y a là, dans les aulnes, une vaste région marécageuse que je n'ai pu visiter, faute de temps. A droite et à gauche de la route, le 5 avril 1925, subsistaient des marécages qui, durant l'hiver de cette même année, avaient dû être entièrement submergés et où, à cette date, subsistaient quelques flaques à fond de vase molle couverte de Schizophycées. J'ai noté, dans la plus importante :

5-IV-25 7,4 < PH < 7,6 Indice : 10.

- 24% **Copépodes.**
 24 *Cyclops viridis* Jur., adultes et jeunes.
 [0,01] *Diaptomus numidicus* ♂.
- 11% **Ostracodes.**
 6 *Erpetocypris reptans* (W. Baird), ♀ adultes de 2,1^{mm} et jeunes.
 3 *Cypricercus obliquus* (Brady), jeunes.
 2 *Ilyocypris australiensis* G. O Sars, ♀ typiques.
- [0,01] **Cladocères.**
Simosa vetula (O. F. M.), 1 ♀ adulte sans œufs.
- 27% **Oligochètes** (en tubes de vase agglomérée).
- 5% **Turbellariés.**
Planaria polychroa O. Schmidt (Tricladés).

4% Nématodes.

29% Larves d'Insectes.

- 16 Larves de *Corynoneura* sp., de *Tanytus* sp., d'*Eutanytarsus* sp., d'*Orthocladinae*.
- 4 Larves et surtout nymphes de *Culicinae*.
- 4 Larves de *Dytiscides* divers.
- 2 Larves d'*Oxyethira* sp.
- 3 Larves de *Libellulides* et d'*Agrionides*.

Quelques *Hydra* sp., quelques jeunes Limnées et Planorbes, par places, de nombreuses Aselles, des sangsues, des Collembolés: *Proisotoma ripicola* Linnan, *Sminthurides malmgreni* Tullb., quelques *Macrobiotus macronyx* Duj.; enfin des *Gyrinus urinator* Ill., *Berosus affinis* Brullé, *Parnus algiricus* Lucas.

Il s'agit là, à n'en point douter, d'une biocoenose arrivée à un degré très avancé de son évolution: en régression manifeste, comme l'aspect même des lieux, de l'eau et des algues le montrait d'ailleurs au premier coup d'œil. Ce marais de Taher, visité mois par mois, se montrerait très probablement d'un gros intérêt. Il est malheureusement bien en marge des grands centres.

Station 170. — Lac Frétis

Le « lac » Frétis est situé, au N.O. du « lac » Fetzara, dans une grande plaine couverte de forêts, de dunes et de marécages, dite plaine des Senhadja. C'est là, au point de vue botanique et zoologique, une des régions les plus mal connues de l'Algérie. Elle a été parcourue, tout au commencement de notre occupation, par certains naturalistes de l'Exploration scientifique de l'Algérie, puis par LETOURNEUX, vers 1860, mais les renseignements qui nous ont été donnés sur cette région sont presque exclusivement d'ordre botanique; elle est, à vrai dire, difficilement accessible, en marge des voies ferrées et des lignes régulières d'autobus, loin de tout village européen. Il serait de toute nécessité, pour l'explorer avec fruit, de s'y rendre avec un matériel de campement approprié à un long séjour loin de toute agglomération, et d'être muni, pour le ravitaillement, d'une automobile, d'une motocyclette ou, à défaut, d'une bicyclette. Le séjour n'y serait d'ailleurs pas sans risques, car la région est très paludéenne.

Le « lac » se trouve, à vol d'oiseau, à quatre kilomètres au Nord de « Bordj-du-Caïd-Lakhdar (1) ». Il est très peu connu et remarqué dans ce pays de marécages et nous avons perdu, le 8 avril 1925, une matinée entière, Mme GAUTHIER et moi, à parcourir en tous sens la plaine à la recherche d'un guide qui puisse nous y conduire ou nous l'indiquer (2). Nous avons pu enfin, à Dem el-Begrât, nous mettre en rapport avec un jeune braconnier indigène qui le connaissait; après nous être procuré des montures dans une ferme située, à vol d'oiseau, à 5 km. au N.N.O. de Dem el-Begrât, nommée ferme de Melhouad, et nous y être assurés d'un gîte pour la nuit, nous l'avons enfin atteint après une chevauchée,

(1) Voir la carte au 1/50.000° du Djebel Filfila, feuille n° 15; le « lac » n'y est pas indiqué, par contre le marabout de Sidi Frétis, situé à 1 km. à l'E. S. E., y est clairement désigné.

(2) Mme GAUTHIER tenait particulièrement à le visiter pour y retrouver les *Vallisneria*, *Nymphaea* et *Salvinia* que LETOURNEUX y avait signalés.

d'Ouest en Est, de douze kilomètres à travers les dunes et les marécages. Notre visite du « lac » une fois finie, la nuit était tombée et nous avons, au retour, suivi, sous une pluie diluvienne, le même itinéraire, accompagnés, tout le long du chemin, par le plus beau concert de grenouilles qu'il m'ait été jamais donné d'entendre dans l'Afrique du Nord. Je suis persuadé qu'il y a là, pour un limnologiste qui ne craigne pas de coucher sous la tente, une exploration des plus curieuses à faire.* La meilleure saison pour tenter cette visite serait, pour un protistologiste ou un carcinologiste, le plein hiver, pour un algologiste le mois de mars, et pour un entomologiste le mois d'avril.

Le « lac » Frétis est situé au beau milieu des dunes; il mesure, du N.O. au S.E., environ 300 mètres, et du S.O. au N.E., environ 200 mètres. Dans sa partie S.E., il est dépourvu de toute végétation aquatique et le sol est sableux; dans sa partie N.O., au contraire, il est encombré d'une riche végétation aquatique, que je laisse à Mme GAUTHIER le soin de décrire, et le sol est mou, marécageux. C'est là que vient se perdre le petit ruisseau qui l'alimente; il n'y a pas d'émissaire. La profondeur ne doit pas être bien grande au centre, car à 30 mètres des rives un de nos chevaux employé à traîner un filet planctonique avait encore pied, et son cavalier avait de l'eau jusqu'au mollet.

J'ai exploré, à l'aide du filet, deux régions distinctes du lac: 1° La région orientale, moins marécageuse que la région N.O., moins sableuse que la région S.E., à sol ferme, à végétation aquatique assez développée; 2° La région S.E., à sol exclusivement sableux, à eau claire et dépourvue de toute végétation aquatique. Le 8 avril 1925 le vent soufflait violemment du N.O. et portait, par conséquent, vers cette région sableuse. Quant à la région N.O., où sont cantonnés les nénuphars, Mme GAUTHIER, se mettant à l'eau pour en noter la végétation aquatique, y a traîné à plusieurs reprises le filet sur une centaine de mètres. Faute de bords en nombre suffisant, il a fallu mélanger cette récolte à celle de la région orientale. Je ne pense pas d'ailleurs qu'il y ait de sérieuses différences, au point de vue faunistique, entre ces deux régions du lac.

8-IV-25

6,6 < PH < 6,8

Indice : 13

68% Copépodes.

- 27 *Diaptomus* immatures (de petite taille); pas de *nauplii*.
- 20 *Diaptomus numidicus* Gurney, adultes.
- 10 *Diaptomus lilljeborgi* G. R., adultes.
- 4 *Cyclops viridis* Jur., adultes et jeunes.
- 3 *Cyclops serrulatus* Fischer f. *speratus* Lillj., adultes et jeunes.
- 4 *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes.

17% Cladocères.

- 10 *Alona affinis* (Leydig), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 4 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 2 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 0,5 *Alonella excisa* (S. Fischer), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 0,5 *Alona rectangularis* G. O. Sars, ♀ parthénogénétiques et jeunes.

3% Ostracodes.

- 3 *Cypricercus obliquus* (Brady), ♂ ♀ adultes.
- [0,1] *Candona neglecta* G. O. Sars, ♂ ♀ adultes.

3% Nématodes.

2% Rotifères.

Lacinularia sp.

7% Larves d'Insectes.

5 Larves de *Chironomus sens. lat.*

1 Larves de *Dixa* sp.

1 Larves de *Cloëon dipterum* L.

[0,1] Larves de *Culicidae*.

[0,1] Larves de Libellulides, d'Agrionides, de Corises.

Quelques têtards de *Hyla*. Partout de très nombreuses *Rana*. Je n'ai noté, parmi les Insectes aquatiques, que la présence de *Plea minutissima* (Füssl.) et de *Corixa geoffroyi* (Leach), mais il est certain que des recherches minutieuses m'auraient montré d'autres espèces. Quelques *Planorbis philippii* Mont. jeunes et quelques Aselles adultes et jeunes.

Région Sud-Est.

Comme je viens de le dire, le vent, très violent, portait dans cette direction, soulevant des vaguelettes de 0^m 10 à 0^m 15 de hauteur. Peut-être faut-il attribuer à ce fait la présence, dans cette région, d'*Anuraea* et de *nauplii* de *Diaptomus*, absents dans la région opposée. La faune était beaucoup plus clairsemée (indice: 8) :

84% Copépodes.

64 *Diaptomus numidicus* Gurney, adultes.

1 *Diaptomus lilljeborgi* G. R., adultes.

18 *Diaptomus* immatures, depuis le stade *nauplius*.

1 *Cyclops viridis* Jur., jeunes.

2% Cladocères.

1 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques; et surtout jeunes.

1 *Daphnia longispina* (O. F. M.), jeunes.

[0,1] *Alona rectangula* G. O. Sars, ♀ parthénogénétiques et jeunes.

[0,1] *Alonella excisa* (S. Fischer), ♀ parthénogénétiques et jeunes.

3% Oligochètes.

3% Nématodes.

2% Rotifères.

Lacinularia sp. et *Anuraea* sp.

1% Larves d'Insectes.

Chironomus sens. lat.

Je crois bien que, un à deux mois auparavant, j'eusse trouvé une faune beaucoup plus riche: l'eau, en effet, dans la zone N.O. et E., était littéralement envahie par les algues filamenteuses et partout où j'ai pu observer l'évolution des biocoenoses l'apparition de nombreuses algues filamenteuses a toujours coïncidé avec un appauvrissement très net de la faune aquatique, au moins en ce qui concerne les Crustacés.

Station 171

Cette station, située entre « Bordj-du-Caïd-Lakhdar » et « Oued-el-Aneb », se présentait sous la forme d'une petite mare certainement temporaire, de 50 m×20 m, profonde au maximum de 0 m 20 à 0 m 30. Le 9 avril 1925 elle était complètement envahie par les Calitriches, les Renoncles et les algues filamenteuses.

9-IV-25

6,6<PH<6,8

Indice : 15

45% Cladocères.

- 25 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et nombreux jeunes.
- 10 *Ceriodaphnia dubia* Rich., ♀ parthénogénétiques et quelques jeunes.
- 5 *Alona pulchella* King, ♀ éphippiales et quelques ♂ ; ♀ parthénogénétiques rares.
- 2 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 2 *Alonopsis ambigua* Lillj., ♀ parthénogénétiques.
- 1 *Dunhevedia crassa* King, ♀ parthénogénétiques.

30% Copépodes.

- 15 *Cyclops viridis* Jur., adultes et quelques jeunes.
- 6 *Cyclops bicuspidatus lubbocki* Brady, adultes et quelques jeunes.
- 7 *Diaptomus numidicus* Gurney, adultes et quelques nauplii.
- 2 *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes.

20% Ostracodes.

- 10 *Cypricercus obliquus* (Brady), ♂ ♀ adultes.
- 9 *Pionocypris hartwigi* (G. W. Müller), adultes.
- 1 *Cyprinotus exiguus* ? H. G. et V. B., jeunes difficilement identifiables.
- [0,1] *Candona* sp.

4% Nématodes.

1% Rotifères.

Asplanchna sp.

[0,1] Hydrachnes.

Piona nodata (O. F. M.), 2 ♀, 2 nymphes.

[0,1] Larves d'Insectes.

Larves de petits Dytiscides, de Corises et de Chironomides.

Je n'ai vu, comme Insectes, que des *Plea minutissima* (Füssl.). Pris plusieurs *Cistudo europaea* Guich. (Chéloniens) et de nombreuses Phoxinelles (Cyprinidés). La présence de poissons dans cette mare, qui dès le mois d'avril était totalement séparée de tout petit cours d'eau, me donne à penser qu'en plein hiver elle se trouvait en communication, par des marécages très temporaires, avec un fossé de drainage ou un ruisseau de la région. J'ai eu beau inspecter les alentours, je n'ai pas trouvé trace d'une saignée quelconque par où une telle communication aurait pu s'établir; d'autant plus que la mare en question, au lieu d'être dans un bas-fond, se trouvait au contraire sur un léger mouvement de terrain. Les Phoxinelles n'avaient donc pu y parvenir qu'en remontant quelque filet d'eau émissaire temporaire de la mare. La région, lors des fortes pluies, doit n'être qu'un vaste marécage.

A environ 1 km. 500 plus à l'Est se trouve une grande mare, nettement indiquée sur la carte au 1/50.000, que traverse la route sur une levée de terre. Cette mare mesure environ 600 m×200 m. Sa profondeur, au centre, doit dépasser deux mètres. Elle est certainement permanente. Le 9 avril 1925 l'eau était très trouble; le fond était très vaseux, et le vent agitait fortement la surface. Le PH était légèrement alcalin (7,2). J'y ai promené très cons-

ciencieusement mon filet sans pouvoir y récolter autre chose que quelques larves de *Chironomus sens. lat.* Dans les *Scirpus*, le troubleau m'a ramené des *Atyaephyra desmaresti* (Millet) à tous les âges, quelques *Anisops producta* Fieb. et, sur les débris de *Scirpus*, des Bryozoaires indéterminables. Le contraste était frappant entre la pauvreté de cette énorme collection d'eau et la richesse de la petite mare que je venais de visiter, à une époque d'ailleurs trop tardive, à mon avis, pour que la faune y fût à sa densité la plus forte.

Station 173. — Lac Fetzara

Le lac Fetzara mesure actuellement, durant l'hiver, 15 km. de long sur 9 km. de large (1) : il m'était donc impossible de prétendre l'explorer en tous ses points. Nous avons préféré, Mme GAUTHIER et moi, l'aborder toujours dans la même région mais le visiter, par contre, à plusieurs reprises. Nous avons pu, chaque fois, grâce à l'obligeance de M. MERCKEL, utiliser les barques à fond plat qui, remisées sur la rive septentrionale, près d'Aïn-Mokra, servent à la pêche et à la chasse. C'est de ce point que nous sommes partis à chaque visite, nous dirigeant du N. au S. vers la région centrale du lac; nous revenions, en faisant un léger détour, par le même itinéraire.

Le 29 juin 1924 j'ai pu, de la sorte, partant de l'embarcadère à l'E. d'Aïn-Mokra, aller à près de 3 km. des rives, jusque dans une région dépourvue de toute *Phragmitaie*, à eau libre.

Sur les rives, je rencontre d'abord une large zone de boue desséchée et craquelée d'une centaine de mètres, puis une cinquantaine de mètres de vase molle, encore non recouverte d'eau, puis soixante à quatre-vingts mètres de vase putride recouverte d'une mince pellicule d'eau. Un peu plus loin, par 0^m 30 de profondeur, avec fond de vase molle recouverte de *Naïas* (2), j'ai noté [I] :

29 JUIN 1924.

- T.C. *Plea minutissima* (Füssl.).
T.C. *Naucoris maculatus* F.
C. *Cyclops viridis* Jur., adultes et jeunes.
C. *Arctocoris lugubris* (Fieb.).
R. Larves de *Chironomus sens. str.*
T.R. *Cytheridea torosa littoralis* G. Brady et nombreuses coquilles vides d'*Ilyocypris* et de *Cytheridea*.
T.R. *Micronecta solitaria* Horv.
T.R. *Diplodontus despiciens* (O. F. M.), 1 nymphe et *Georgella fimbriata* Walter, 1 nymphe.

A environ deux cents mètres plus au large, par 0^m 40 à 0^m 50 de profondeur, dans le même faciès à *Naïas* mais mélangées de *Potamogeton*, la température, prise à 0^m 20 de profondeur, était de 27° à 30°, suivant les points. Noté [II] :

(1) Des travaux d'assèchement partiel ont été effectués, il y a plusieurs dizaines d'années, qui ont réduit ses dimensions d'une trentaine de kilomètres carrés. On a obtenu ce résultat par le percement d'un canal de dessèchement jetant ses eaux dans l'Oued Meboudja, affluent de la Seybouse. Une partie des terres ainsi exondées ont été, si je ne me trompe, livrées à la culture.

(2) Les associations phanérogamiques et cryptogamiques seront décrites, comme pour toutes les autres stations, par Mme GAUTHIER.

- T.C. *Cyclops robustus* Sars, *viridis* Jur. et *gigas* Claus.
 C. Larves de *Cloëon dipterum* L.
 C. *Micronecta solitaria* Horv.
 A.C. Hydrachnes : *Diplodontus despiciens* (O. F. M.), 2 ♂, 3 ♀ ; *Hydrarachna rimosa* Walter, 1 ♂, 3 ♀ ; *Arrhenurus cuspidifer* Piersig, 2 ♂ ; *Eylais rimosa* Piersig, 1 nymphe.
 R. *Arctocorisa lugubris* (Fieb.) et *Naucoris maculatus* F.
 R. *Plea minutissima* (Füssl.).
 R. *Atyaephyra desmaresti* (Millet) par places, adultes de petite taille.
 T.R. Larves d'*Anophelinae*.
 T.R. *Moina* sp.

Enfin, plus au centre, par 1 m., puis 2 et 3 m. de profondeur, au milieu des *Potamogeton*, qui parviennent à la surface, et des *Naïas*, qui atteignent seulement 0^m 30 à 0^m 40 de hauteur, j'ai trouvé [III] :

- A.C. Larves de *Cloëon dipterum* L.
 A.C. *Cyclops serrulatus* Fischer f. *speratus* Lillj., adultes et jeunes.
 A.C. Larves d'*Eutanytarsus* sp.
 R. *Ceriodaphnia reticulata* (Jur.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
 R. *Simosa exspinosa* (De Geer), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
 R. *Diaphanosoma brachyurum* (Liévin), ♀ adultes et jeunes.
 R. *Corixa affinis* (Leach), adultes.
 R. Hydrachnes : *Diplodontus despiciens* (O. F. M.), 3 ♀ ; *Arrhenurus affinis* Koenike, 2 ♀ ; *Arrhenurus cuspidifer* Piersig, 1 ♀ ovigère ; *Georgella fimbriata* Walter, 1 ♀.

La densité de cette faune, dans les zones I, II, III, est toujours faible, même pour les espèces annotées : T.C. Dans une petite mare temporaire je l'affecterais de l'indice 4 ou 5. Les Insectes et les larves d'Insectes dominant nettement, puis viennent les *Cyclops* et enfin les Hydrachnes. Les Cladocères sont très rares et localisés dans la zone profonde, au milieu des plantes qui couvrent le fond par grandes plaques. Les Ostracodes sont presque totalement absents ; par contre leurs coquilles, vides, sont très nombreuses sur le fond.

Le 1^{er} janvier 1925 j'ai effectué un trajet à peu près comparable, sans pousser, cependant, aussi loin au large, le temps étant très menaçant. La faune était beaucoup plus uniformément répartie que lors de la première visite.

J'ai noté, près du fond, par 0^m 30 à 0^m 80 de profondeur (filet traîné sur plus d'un kilomètre) :

1-I-25	7,6 < PH < 7,8	Indice : 8
45%	Ostracodes.	
44	<i>Cytheridea torosa littoralis</i> G. Brady, ♂ ♀ adultes.	
1	<i>Ilyocypris gibba</i> (Ramdohr), ♀ adultes.	
28%	Copépodes.	
26	<i>Cyclops viridis</i> Jur., adultes et jeunes.	
2	<i>Cyclops bicuspidatus lubbocki</i> , adultes.	
2%	Cladocères.	
	<i>Ceriodaphnia reticulata</i> (Jur.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.	
7%	Oligochètes.	

2% Rotifères.

Synchaeta pectinata Ehrbg.

16% Larves d'Insectes.

14 Larves de *Tanytus* sp., *Chironomus* sp. sens. lat. et *Chironomus* sp. sens. str.

2 Larves de *Culicidae*.

Peu d'Insectes : quelques *Plea minutissima* (Füssl.), *Arctocorisa lugubris* (Fieb.), *Philydrus melanocephalus* Ol.

Dans la même zone, en surface, se trouvait une faune beaucoup plus clairsemée et composée de :

68% Copépodes.

68 *Cyclops* non adultes à tous les stades.

[0,1] *Cyclops bicuspidatus lubbocki* Brady, 1 ♀.

32% Rotifères.

25 *Brachionus urceolaris* Ehrbg. var.

1 *Brachionus pala* Ehrbg. var.

4 *Notholca striata* Ehrbg.

2 *Anuraea aculeata* Ehrbg.

[0,1] Ostracodes.

Très jeunes *Cytheridea*.

[0,1] Oligochètes.

[0,1] Larves d'Insectes.

Larves de *Culicidae*.

Quelques *Plea minutissima* (Füssl.).

Le 1^{er} janvier la faune était donc très pauvre en espèces; elle était composée, en profondeur, presque exclusivement de *Cytheridea*, de *Cyclops viridis* et de larves de Chironomides; en surface, de jeunes *Cyclops* et de Rotifères. L'absence de tout Cladocère me paraît inexplicable, mais certaine, étant donné la longue distance sur laquelle le filet a été traîné, aussi bien en surface qu'en profondeur. Faut-il admettre que les Cladocères étaient réfugiés dans la zone centrale, non explorée à cette date ? La chose, explicable en été par suite de l'élévation de la température, s'expliquerait moins bien en janvier, dans une région à climat tempéré et dans cette grande masse d'eau, où la baisse nocturne de la température se fait moins sentir que dans nos mares temporaires nord-africaines.

Le 10 avril de la même année, opérant dans les mêmes conditions et à peu près sur le même itinéraire, j'ai relevé :

En profondeur, à même le fond :

10-IV-25

Indice : 8

41% Ostracodes.

21 *Ilyocypris gibba* (Ramdohr), ♀ adultes (1).

18 *Cytheridea torosa littoralis* G. Brady, ♂ ♀ adultes.

2 *Cypridopsis newtoni* Brad. Rob., ♀ adultes.

[0,1] *Candona* sp. (*angulata* G. W. Müll. ??), ♀ adultes ; pas vu de ♂.

(1) J'ai trouvé tous les passages entre la forme *bicornis* de Kaufmann et une forme presque entièrement dépourvue de tubercules.

- 18%** **Copépodes.**
 Cyclops viridis Jur. et *gigas* Claus, adultes et jeunes.
- 2%** **Oligochètes.**
- [0,01]** **Hydrachnes** (non identifiés).
- 39%** **Larves d'Insectes.**
38 Larves de *Chironomus sens. lat.*, de *Chironomus sens str.*, et de *Trichotanytus sp.*
1 Larves et nymphes de *Culicidae*.
[0,1] Jeunes larves de *Corises*.
- Pas d'Insectes adultes.

En surface, dans la même zone :

$$7,6 < \text{PH} < 7,8$$

- 77%** **Copépodes.**
 Cyclops viridis Jur., [adultes : 3 %; nauplii et metanauplii : 53 %, jeunes : 41 %].
- [0,5]** **Ostracodes.**
0,5 *Ilyocypris gibba* (Ramdohr), jeunes et quelques adultes.
[0,1] *Candona neglecta* G. O. Sars (!), ♂ ♀ adultes.
- [0,5]** **Cladocères.**
0,5 *Simosa exspinosa* (De Geer), jeunes; pas d'adultes.
[0,1] *Daphnia magna* Straus, jeunes; pas d'adultes.
[0,01], *Moina sp.*, non adulte.
- 21%** **Rotifères.**
C. *Brachionus mülleri* Ehrbg.
A.R. *Brachionus bakeri* (O. F. M.).
A.R. *Brachionus urceolaris* (O. F. M.), var.
A.R. *Polyarthra platyptera* Ehrbg.
A.R. *Notholca striata* Ehrbg.
R. *Pterodina patina* Müller.
- [0,1]** **Oligochètes.**
 Nais variabilis Piguet.
- 1%** **Larves d'Insectes.**
1 Larves de *Trichotanytus sp.*
[0,1] Larves de *Corises*, de *Micronecta* et de *Plea*.

Le 10 avril les Ostracodes étaient donc nombreux, adultes, et se tenaient sur le fond. Les Copépodes, déjà assez nombreux à l'état adulte, se reproduisaient activement; les Cladocères étaient tous jeunes et très peu nombreux (un peu moins de trois mois après, le 10 juillet, ils semblaient avoir totalement disparu, au moins de cette région du lac); les Rotifères étaient très nombreux; les Insectes étaient encore à l'état larvaire.

Le 3 juillet 1925, à peu près à la même époque que l'année précédente, je visitais à nouveau la zone littorale et la zone moyenne jusqu'à environ 1 kilomètre des rives. Le con-

tenu des filets a été mis dans deux bocaux, l'un pour les pêches faites sur le fond, l'autre pour les pêches de surface. Sur le fond, j'ai relevé (1) :

3-VII-25

Indice : 6

39% Insectes adultes.

20 *Arctocorisa lugubris* (Fieb.)

11 *Plea minutissima* (Füssl.).

5 *Micronecta solitaria* Horv.

3 *Naucoris conspersus* Stål.

21% Ostracodes.

11 *Cytheridea torosa littoralis* Brady, ♂ ♀ adultes.

10 *Cypridopsis newtoni* Brad. Rob., ♂ ♀ adultes.

[0,1] *Cypridopsis aculeata* (Costa), ♀ adultes.

20% Larves d'Insectes.

10 Larves de *Cloëon dipterum* L. de toutes tailles.

9 Larves d'*Eutanytarsus* sp. et de *Trichotanytus* sp.

1 Larves et nymphes de *Culicidae*.

[0,1] Larves d'Agrionides et de Caloptérygides.

20% Copépodes.

Cyclops viridis Jur., adultes et jeunes.

[0,1] Hydrachnes.

Diplodontus despiciens (O. F. M.), 10 adultes, 2 nymphes; *Hydrarachna rimosa* Walter, 1 ♂, 1 ♀ ovigère.

[0,1] Rotifères (non identifiés).

En surface, dans la même zone :

t = 26° (à 9 h. 30)

8 < PH < 8,2

Indice : 2

93% Ostracodes.

92 Larves d'Ostracodes.

1 *Cypridopsis newtoni* Brad. Rob., adultes.

5% Cladocères.

Alona bukobensis Weltner, ♀ parthénogénétiques.

2% Cyclops.

Jeunes *Cyclops* et quelques rares *Cyclops viridis* Jur. adultes.

[0,1] Rotifères.

[0,1] Insectes adultes.

Plea minutissima (Füssl.) et *Arctocorisa lugubris* (Fieb.).

Comme l'année dernière à la même époque, les Insectes et les larves d'Insectes dominent nettement. Les Ostracodes, par contre, sont encore assez nombreux. Les Cladocères

(1) A titre exceptionnel, et comme il s'agissait de pêches faites en pleine eau, loin des rives, j'ai fait entrer les Insectes adultes dans les pourcentages : en pleine eau leur répartition est, en effet, à peu près uniforme. Ils sont, d'ailleurs, ici, beaucoup plus nombreux par rapport aux Crustacés que dans les mares temporaires, où je ne les fais pas entrer dans les pourcentages. L'avantage de cette façon de faire est de mieux montrer la physionomie de la biocoenose.

ont presque disparu, ainsi que les Rotifères. La disparition de la faune d'hiver, les Insectes mis à part, semble toute naturelle quand on a soi-même navigué sur le lac au commencement de l'été et souffert de l'ardeur du soleil, dans une atmosphère trop limpide, sur cette eau trop peu profonde, où les moindres détails du fond sont mis en relief par des rayons solaires trop verticaux. La température de l'eau atteint certainement, plusieurs fois par été, jusqu'à 1 m. de profondeur, c'est-à-dire sur la presque totalité du lac, de 32° à 35°, soit les jours de « siroco », soit même simplement les jours où l'atmosphère est calme. Le 3 juillet, où cependant, à terre, la température était normale pour la saison, j'ai dû écourter ma visite: à 10 h. 30, sur l'eau, la situation devenait intenable, malgré mon habitude des fortes chaleurs.

La faune aquatique de ce vaste marécage qu'est le lac Fetzara se révèle donc, autant que nous puissions en juger par les quelques « coups de sonde » que j'ai donnés, comme très pauvre. Cette pauvreté s'explique en partie, peut-être, par le fait même qu'il s'agit d'une eau permanente de faible profondeur, soumise, durant tout l'été, à une insolation particulièrement sévère; en partie aussi, probablement, par la grande teneur en sels divers de cette eau, et par son alcalinité prononcée (1), qui la rapprochent des eaux permanentes de la zone désertique et y expliquent le grand nombre de *Cytheridea torosa littoralis*, Ostracode si commun dans le *bahr* de Temacin, près de Touggourt. Je considère le lac Fetzara comme un jeune *chott* en formation: le chott el-Djerid est très probablement passé par ce stade de vaste marécage peu profond, à eau fade au goût, fortement magnésienne ou potassique; la Grande Sebkha d'Oran probablement aussi. Si le Fetzara n'est pas encore un chott, c'est vraisemblablement qu'il possédait, dans sa région orientale, un émissaire naturel, l'oued Meboudja, qui, fonctionnant lors des fortes pluies, entraînait chaque fois une notable proportion des sels accumulés durant les années sèches; il maintenait ainsi le taux des sels dissous à un degré assez faible, mais déjà notablement supérieur à celui des eaux de ruissellement ordinaires, l'émissaire ne fonctionnant que par intermittences.

Station 172. — Fossé près du Fetzara

J'ai trouvé, le 1^{er} janvier 1925, dans un des fossés de la route, entre Aïn-Mokra et Oued-Zied, à un ou deux kilomètres avant d'arriver à Oued-Zied, une poche d'eau de trente à quarante mètres de long et de 0^m 30 à 0^m 50 de profondeur. Le nombre des Renoncles d'eau qui s'y trouvaient indiquait clairement que cette collection d'eau apparaît tous les ans régulièrement et subsiste plusieurs mois. Mes filets ont ramené :

1-I-25

Indice : 16

56% Copépodes.

Cyclops viridis Jur. et *strenuus* Fischer, adultes et jeunes.

38% Ostracodes.

30 *Eucypris virens* (Jur.), ♀ adultes et quelques jeunes.

8 *Ilyocypris bisplicata* (Koch) et *australiensis* G. O. Sars, adultes (2).

(1) L'eau du Fetzara serait, paraît-il, très riche en sels de potasse.

(2) Cf. 121, pp. 75-77.

- 2%** **Phyllopo des notostracés.**
 Lepidurus lubbocki Brauer, non entièrement adultes.
- 2%** **Oligochètes.**
- 1%** **Nématodes.**
- 1%** **Larves d'Insectes.**
 Larves de *Trichotany pus* sp.
 Larves de *Culicidae*.

Quelques *Ochlebius viridis* Peyr. et *Hydrochus angustatus* Germ.

La forte densité de la faune, dans cette petite poche d'eau, faisait vivement contraste avec la faible densité de celle que je venais de voir dans le lac Fetzara. Les espèces sont ici peu nombreuses, comme il est normal dans une mare de ce genre. Le nombre relativement élevé (1) de *Lepidurus lubbocki* est à noter.

Station 179. — *Guerra-el-M'krada*

Entre Morris et Blandan se trouve un vaste marécage, profond en moyenne, aux hautes eaux, de 0^m 40 à 1 m., que la route contourne par le Sud. Ce marais est essentiellement temporaire; il s'étend presque jusque à la mer, mesure d'Ouest en Est environ sept kilomètres, et du Sud au Nord environ dix kilomètres. Il est limité, à l'Ouest, par l'Oued Bou Namoussa, à l'Est par l'Oued el-Kébir et est drainé, dans sa région centrale, par l'Oued Chourka (2). La voie ferrée de Bône à La Calle le traverse de part en part sur une levée de terre; de nombreux troupeaux pacagent dans les régions exondées. Ce serait là, certainement, une région très intéressante à explorer en hiver.

Le 10 avril 1925, parcourant la route de Bône à La Calle, je me suis arrêté, sur la rive méridionale de ce marécage, à hauteur d'un coude prononcé que fait la route vers le Nord (3) et, me mettant à l'eau, j'ai effectué une pêche. La profondeur de l'eau était de 0^m 30 à 0^m 40. De nombreux *Mugil* de petite taille se sauvaient sous mes pieds et des indigènes m'en offraient qu'ils venaient de capturer dans le marais; leur taille atteignait 0^m 50. Le marais communiquait donc certainement, cet hiver-là, avec le réseau d'oueds dont je viens de parler.

10-IV-25

t = 24°

7,6 < PH < 7,8

Indice : 11

- 47%** **Cladocères.**
- 27 *Scapholeberis aurita* (S. Fischer), ♀ parthénogénétiques et quelques ♀ éhippiales.
- 10 *Daphnia magna* Straus, ♀ parthénogénétiques et éhippiales.
- 9 *Simosa vetula* (O. F. M.). ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 0,5 *Ceriodaphnia dubia* Rich.. ♀ parthénogénétiques.
- 0,5 *Moina rectirostris* (F. Leydig), ♂ ♀.
- [0,1] *Diaphanosoma brachyurum* (Liévin), ♀ ovigères.

(1) Je n'ai jamais trouvé de *Lepidurus* dans les 7 mares réunies de la Réghaïa, à la saison la plus favorable, et les années où j'en ai vu le plus (1923 et 1928), que dans ces quelques mètres cubes.

(2) Voir les cartes au 1/500.000 de Bône (feuille n° 17) et de Mondovi (feuille n° 34).

(3) Au-dessous du K. de Guerrah el M'krada (carte au 1/50.000°).

44% Copépodes.

- 22 *Cyclops viridis* Jur., adultes et jeunes.
19 *Diaptomus numidicus* Gurney, adultes et jeunes.
3 *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes.

1% Ostracodes.

- 1 *Ilyocypris getica* Masi, ♂ ♀ adultes.
[0,1] *Pionocypris hartwigi* (G. W Müller).

[0,1] Oligochètes.

[0,01] Nématodes.

[0,01] Hydrachnes.

Eglais rimosa Piersig, ♀ ovigères; *Arrhenurus cyanipes* (Lucas), 1 ♂.

8% Larves d'Insectes.

- 5 Larves de *Chironomus sens. lat.* et de *Culicoidinae vermiformes*.
3 Larves d'Agrionides et de Libellulides.
[0,1] Larves de Moustiques.
[0,1] Larves de Corises, de Notonectes, de petits Dytiscides, d'Hydrophilides.

Quelques Insectes : *Cybister laterimarginalis* Deg., *Hydroporus meridionalis* Aubé, *Hydrochus angustatus* Germ.

L'alcalinité de l'eau, la grande proportion de Cladocères par rapport aux Copépodes, et enfin la saison à laquelle cette pêche a été faite, m'incitent à penser que j'ai trouvé là, le 10 avril, une faune dans la seconde moitié de son évolution. Peut-être, en janvier, aurais-je trouvé plusieurs espèces de *Diaptomus*, des Chirocéphales, et même des *Lepidurus*. La faune de ce marais est certainement riche et intéressante.

Station 180. — Lac des Oiseaux

Le lac des Oiseaux mesure environ 1500 m × 1000 m.; sa profondeur ne doit pas être très grande au centre: je ne pense pas qu'elle dépasse, aux hautes eaux, deux mètres ou deux mètres cinquante; il ne s'assèche entièrement que certaines années exceptionnellement sèches, encore ne suis-je pas certain du fait; il m'a été affirmé, par une personne tout à fait digne de foi et qui voyage beaucoup, en automobile, dans cette région, que son assèchement avait été complet au cours de l'été 1924, mais que le fait ne se renouvelait que tous les huit ou dix ans. Ses rives sont bordées, sur deux à cinq mètres de largeur seulement, d'une végétation aquatique assez serrée, qui disparaît ensuite, laissant la surface entièrement libre, comme à l'Oubeïra. Dans la région du lac que j'ai vue, le fond est sableux, avec une couche de vase légère, épaisse au plus de 1 à 3 cm.

Le 1^{er} juillet 1924 le lac remplit encore presque complètement son lit, puisque l'eau arrive à trois mètres à peine de la ceinture de végétation aquatique qu'il doit rarement dépasser, même aux hautes eaux, de plus de trois à cinq mètres. J'explore la région méridionale, au point où elle est le plus rapprochée de la route et de la voie ferrée. Il fait, ce jour-là, un « siroco » très pénible. A 10 h., sur les rives, à 0^m 15 de profondeur, la température de l'eau atteint déjà 37°. J'ai noté :

- T.C. *Micronesta maculosa* Horv. et *algerica* Poisson, en essaims très denses.
C. *Arctocoris hieroglyphica* (Duf.).

- A.C. *Diaptomus numidicus* Gurney, adultes et jeunes.
 A.C. *Anisops producta* Fieb.
 A.C. Larves d'*Orthocladinae* (Dipt. Chiron.).
 R. *Cyclops* sp. (n'ont pu être identifiés, étant en mauvais état).
 R. *Ecnomus tenellus* Ramb. (Trichopt.).
 R. Sangsues et têtards de *Rana*.

Les sangsues, que je suis obligé d'annoter : *R.* parce qu'elles sont évidemment bien moins nombreuses que les *Micronecta* ou les Corises, se trouvent en grande quantité, c'est-à-dire que l'on en voit six à sept sur une dizaine de mètres, le long des rives, et que dès qu'on se met à l'eau il en arrive une trentaine en moins d'une minute : Les Odonates (*Aeschna*, *Lestes*, *Gomphus*, *Orthetrum*, *Agrion*, etc...) volent en grandes quantités le long des rives. Le lac des Oiseaux est d'ailleurs connu comme une des stations les plus riches en Odonates de la région [62].

Le fait à noter est la présence du *Diapt. numidicus* dans un eau à 37°, température qui, d'ailleurs, le « siroco » ayant duré toute la journée, a dû s'élever encore de quelques degrés à la fin du jour.

En décembre de la même année, quoique voyageant dans la région, il m'a été impossible de visiter cette station par suite d'une « panne » malencontreuse d'autobus.

Le 10 avril 1925, les eaux sont hautes.

10-IV-25 t = 20° (à 16 h.) 7,4 < PH < 7,6 Indice : 16

99,5% Copépodes.

- 99 *Diaptomus numidicus* Gurney, 95 % : adultes, 4 % : jeunes, 1 % *nauplii* et *metanauplii*. Tous sont, comme à l'ordinaire, incolores et très transparents.
 0,5 *Cyclops viridis* Jur., adultes et jeunes.

0,5% Cladocères.

- 0,5 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
 [0,1] *Daphnia longispina typica* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques.
 0,01 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques.

[0,1] Rotifères.

Laciniularia sp.

[0,01] Hydrachnes.

Piona nodata (O. F. M.), 1 ♀ ovigère, 4 nymphes.

[0,1] Larves d'Insectes.

Larves de *Tanytus* sp., de Corises, de Notonectes, de petits Dytiscides.

Quelques Insectes adultes : *Plea minutissima* (Füssl.), *Naucoris conspersus* Stål., *Corixa affinis* (Leach), *Berosus affinis* Brullé, *Bidessus goudoti* Lap.-Cast. Quelques Aselles, quelques jeunes *Cypri-nodon* ? J'ai, de plus, aperçu quelques tortues d'eau sans pouvoir dire s'il s'agissait de Cistudes ou de Clemmydes.

Dans les champs, à quelques mètres du lac, se trouvaient quelques petites flaques d'eau qui s'étaient formées sur l'emplacement d'anciens sillons creusés jadis par une charrue. Dans l'une d'elles, longue de 0^m 50, large de 0^m 30, profonde de 0^m 10 au centre, j'ai noté

10-IV-25 6,4 < PH < 6,6 Indice : 12

60% Copépodes.

- 47 *Cyclops strenuus* Fischer, adultes et jeunes.
 13 *Diaptomus numidicus* Gurney, adultes et jeunes (les adultes d'un beau rouge !).

26% Cladocères.

- 26 *Ceriodaphnia dubia* Rich., ♀ parthénogénétiques et jeunes.
[0,1] *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.

12% Ostracodes.

- 12 *Eucypris virens* (Jur.), ♀ adultes et jeunes.
[0,1] *Pionocypris vidua concolor* (Daday), ♀ adultes.

2% Nématodes.

Quelques *Helophorus pallidipennis* Thoms., *Ochtebius impressicollis* Lap., *Hydroporus pubescens* Gyllh.

Il est très intéressant de noter le contraste entre l'acidité de l'eau dans ce petit trou d'eau temporaire et l'alcalinité de l'eau du lac. Malgré l'exigüité de cette flaque, six espèces de Crustacés ont pu s'y installer, toutes différentes, excepté les *Diaptomus* et les *Chydorus*, des espèces vivant, à dix mètres de là, dans le lac; encore les *Diaptomus* sont-ils, là colorés en rouge, ici complètement transparents et incolores. Il est d'ailleurs très possible qu'au commencement de l'évolution de cette petite biocénose, des *Diapt. lilljeborgi*, par exemple, y aient vécu.

Le 3 juillet 1925 la température de l'eau, dans le lac, à 0^m20 de profondeur près des rives, était de 26°5; le PH était compris entre 7,4 et 7,6. Par suite d'un accident mécanique survenu à ma machine, j'avais dû rentrer à Bône par la voie ferrée et le bocal contenant ma pêche a été brisé lors de la manutention de mes bagages.

Station 181

Entre le lac des Oiseaux et Blandan se trouve, de part et d'autre de la route, en hiver et au printemps, un marécage que traverse un oued à pente insensible, le Khelidj Tchouffa. Cet oued est franchi en deux endroits par la route, sur deux ponts. Entre ces deux ponts, dans le fossé qui borde la route au N., j'ai relevé, le 10 avril 1925 :

10-IV-25 t = 20° 6,4 < PH < 6,6 Indice : 15

36% Cladocères.

- 18 *Alona affinis* (Leydig), ♀ éphippiales, ♀ parthénogénétiques, quelques jeunes.
7 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
5 *Alonella excisa* (S. Fischer), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
4 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques.
2 *Dunhevedia crassa* King., ♀ parthénogénétiques et jeunes.
[0,1] *Simosa exspinosa* (De Geer), ♀ parthénogénétiques.

36% Ostracodes.

- 22 *Cypricercus obliquus* (Brady), ♂ ♀ adultes et jeunes.
10 *Pionocypris hartwigi* (G. W. Müller).
3 *Pionocypris vidua concolor* (Daday), adultes.

17% Copépodes.

- 11 *Cyclops viridis* Jur., adultes rares, jeunes nombreux.
5 *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes.
1 *Diaptomus lilljeborgi* G. R., adultes et jeunes (1).

(1) Il est possible que les *Diaptomus* jeunes ici notés soient de jeunes *Diapt. numidicus*.

2% Nématodes.

2% Rotifères.

Lacinularia sp.

[0,1] Hydrachnes.

Eylais rimosa Piersig, 1 ♀ ovigère; *Acercus ornatus* C. L. Koch, 1 ♀ ovigère.; *Piona uncata* var. *controversiosa* (Piersig), 1 nymphe.

7% Larves d'Insectes.

6 Larves de *Tanytus* sp.

1 Larves de Dytiscides, d'Agrionides. de *Cloëon dipterum* L.

Quelques jeunes Aselles, quelques larves de Gastropodes, quelques *Hydrozetes conservae* (Schr.) Oud.

Le 5 juillet 1925, le marais était sec, mais sous le pont oriental du Khelidj Tchouffa subsistait (1) une mare de 1 à 2^m de profondeur :

5-VII-25

7,8 < PH < 8

Indice : 10

70% Copépodes.

60 *Cyclops viridis* Jur. adultes (10%) et jeunes (90 %).

10 *Diaptomus numidicus* Gurney, adultes et jeunes.

19% Cladocères.

12 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.

4 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.

3 *Macrothrix hirsuticornis* Norm. Brad., ♀ parthénogénétiques.

[0,1] *Ceriodaphnia rigaudi* Rich., ♀ parthénogénétiques et jeunes.

[0,1] *Camptocercus rectirostris* Schödler, ♀ parthénogénétiques et jeunes.

2% Ostracodes.

Cyprinotus exiguus H. G. et V. B., non entièrement adultes.

[0,01] Oligochètes.

9% Larves d'Insectes.

7 Larves de *Cloëon dipterum* L.

2 Larves d'*Orthocladinae* et larves du groupe *Tanytarsus*.

Quelques têtards de *Rana* ? Parmi les Insectes : *Plea minutissima* (Füssl.), *Micronecta maculosa* Horv., *Bidessus goudoti* Lap.-Cast.

Cette dernière station est très nettement alcaline, au moins à cette saison, tandis que le marais, en avril, était acide; la raison en est, vraisemblablement, que, sous le pont, l'eau, en hiver et au printemps, est courante, donc vraisemblablement alcaline, tandis que dans le marais elle est stagnante et peut, dans ces conditions, le sol étant probablement acide, être acide elle-même, d'autant plus que le marais sèche de bonne heure. Dans le marais la faune est riche et composée des espèces que l'on trouve ordinairement, au printemps, dans ces sortes de stations. Sous le pont elle est encore riche, étant donné la saison très

(1) Il ne s'agit pas, à vrai dire, d'un oued à courant très sensible l'hiver, mais d'une sorte de fossé naturel de drainage, comme le nom arabe l'indique, (khelidj : canal).

avancée; notons-y deux espèces rares (1) : *Camptocercus rectirostris*, espèce européenne et nord-américaine, et *Ceriodaphnia rigaudi*, espèce tropicale et intertropicale.

Stations 184, 186 et 187. — Lac Oubeïra

L'Oubeïra, de forme presque circulaire, mesure du Nord au Sud six kilomètres, et de l'Ouest à l'Est un peu moins de cinq kilomètres. Sa profondeur est très faible : elle est moyenne de 0^m 70 à 1 m., mais peut atteindre, aux hautes eaux, 2 m. ou 3 m., d'après ce qui m'a été dit. Il se trouve sur un substratum de sable pur, recouvert par une couche de vase de 0^m 10 à 0^m 30 charriée, en temps de crue, par les affluents du Sud-Est. L'Oubeïra se trouve dominé de tous côtés par des collines de 60^m à 200^m d'altitude. Il est, en particulier, séparé du Melah par un seuil assez prononcé qui le domine d'une centaine de mètres et interdit toute communication hydrographique directe avec la mer. Il reçoit une dizaine de petits affluents descendus des collines avoisinantes et dont l'eau est généralement claire. Ses eaux sont très poissonneuses et nourrissent de nombreuses anguilles, Muges et Aloses. La pêche, affermée par adjudication, est entre les mains d'une entreprise privée, dont les baraquements sont situés à l'angle Sud-Est du lac. Désirant le parcourir en canot, je me suis mis en rapport avec les pêcheurs; je leur ai demandé diverses explications sur son régime et sur l'itinéraire suivi par les Muges et les Aloses au cours de leurs migrations. Il résulte de leurs dires, qui me paraissent en général exacts, que l'affluent le plus important est le ruisseau qui, longeant la route de Bône à La Calle à l'Ouest, se jette dans la corne S.-E., où il a creusé un petit estuaire très prononcé. Ce petit cours d'eau, à sec sur la plus grande partie de son cours en été, reçoit, en hiver, une masse d'eau très importante de marécages situés à l'ouest du village de Yusuf. Ces marais, lors des grosses pluies, sont également en communication directe, à cette époque, avec l'oued el-Kébir, gros cours d'eau qui, comme nous l'avons dit, se jette à la mer au nord de la Guerrah-el-M'krada. C'est par là que les poissons migrateurs du lac effectueraient leurs déplacements périodiques. En période de crue, le courant est parfois si violent, dans l'estuaire en question, que les filets fixes sont enlevés quand on n'a pas pris le soin ou le temps de les relever. Les pêcheurs m'ont même affirmé que lorsque le niveau du lac est très haut et que les pluies cessent un certain temps, l'affluent du S.-E. devient émissaire et qu'une partie des eaux du lac retournent au marais d'où elles proviennent. Les Muges et les Aloses se trouvent donc là dans un cul-de-sac, et la communication avec la mer ne leur est permise qu'à intervalles très éloignés et irréguliers. Je suis certain qu'une étude serrée de leurs migrations, poursuivie plusieurs années de suite concurremment avec des observations sur le régime hydrologique du lac, du marais et de l'oued el-Kébir, ne serait pas dépourvue d'intérêt.

Le 1^{er} juillet 1924, voyant le lac pour la première fois, je donne de nombreux coups de filets sur les rives de la corne S.-E. (station 184). La température de l'eau est très élevée : 32°,5 à 0^m 30 de profondeur en certains points, à 15 h., 34°,5 à la même heure et à la même profondeur un peu plus loin vers le centre du lac. Je n'avais pas sous la main de filet en

(1) Pour l'Afrique du Nord.

soie à bluter, aussi n'ai-je pas récolté d'Entomostracés. Je note la présence de nombreux *Cyprinodon fasciatus* (Val.) en livrée de noces, de nombreuses *Atyaephyra desmaresti* (Millet), dont un grand nombre sont ovigères, de *Gammarus* sp. (1), très rares. Sur les plantes aquatiques, des Gastropodes : *Bullinus brochii* Ehrbg. Rejetées sur la plage, de nombreuses valves d'*Unio rhomboideus* Lmk. var. *fellmanni* Deshayes. Je n'ai vu, comme Insectes, que de nombreuses *Plea minutissima* (Füssl.), quelques *Ranatra linearis* (L.), quelques larves d'*Ordella* sp. Je n'ai point aperçu de *Diaptomus numidicus* : il me semble que mes filets, en grosse toile serrée (troubleau ordinaire), auraient dû m'en ramener un certain nom-

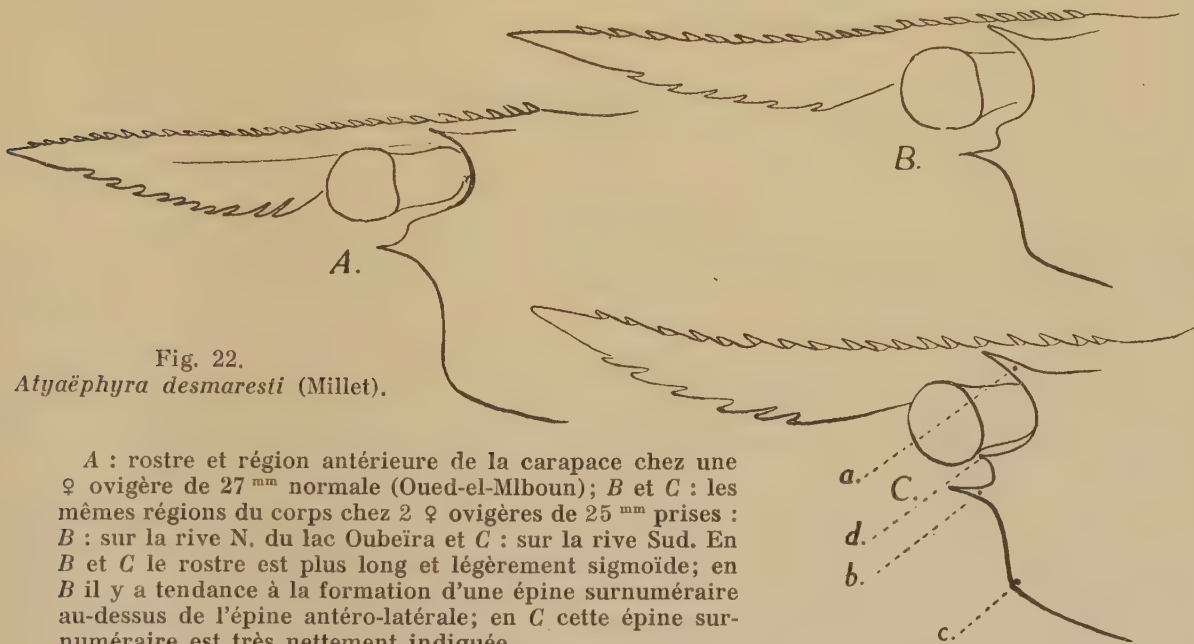


Fig. 22.
Atyaephyra desmaresti (Millet).

A : rostre et région antérieure de la carapace chez une ♀ ovigère de 27^{mm} normale (Oued-el-Mlboun); B et C : les mêmes régions du corps chez 2 ♀ ovigères de 25^{mm} prises : B : sur la rive N. du lac Oubeira et C : sur la rive Sud. En B et C le rostre est plus long et légèrement sigmoïde; en B il y a tendance à la formation d'une épine surnuméraire au-dessus de l'épine antéro-latérale; en C cette épine surnuméraire est très nettement indiquée.

a : épine sus-orbitaire; b : épine antéro-latérale; c : angle ptérygostomial; d : épine surnuméraire.

bre s'ils avaient été nombreux. Il est vrai que cette espèce est tellement petite et transparente que, sur place, elle a pu m'échapper.

Sur la rive Nord (station 187), pêchant dans les mêmes conditions, le 4 juillet, je vois seulement de nombreuses *Atyaephyra*, des *Micronecta solitaria* Horv. en nombre prodigieux, quelques *Plea minutissima* (Füssl.), quelques *Cybister laterimarginalis* De Geer, et plusieurs *Potamon edule* (Latr.). La température de l'eau à cet endroit, est, vers 16 h., de 22°,5 à 0^m 30 de profondeur, sur les rives, à l'ombre d'un petit rocher, et de 29° en plein soleil, tout près du bord. J'avais pris rendez-vous avec un pêcheur pour une excursion en

(1) Ce Gammaré n'a pu être identifié avec aucune des espèces que je connaisse de l'Afrique du Nord. J'ai l'intention de l'étudier soigneusement plus tard, lorsqu'il me sera possible de récolter de plus nombreux exemplaires.

barque, le 5 juillet au matin, mais il m'a fait faux-bond (1), de sorte que la pêche planctonique que j'espérais faire avec un filet en soie à bluter n'a pu avoir lieu.

Le 27 décembre 1924, ne disposant pas de ma motocyclette, laissée à Alger, je n'ai pu visiter le lac que dans sa région méridionale et occidentale, mais en canot. J'ai traîné mon filet en soie à bluter sur environ 2 kilomètres. Dans cette région du lac, ce jour-là, la profondeur maxima observée était de 1^m 50. La moyenne des profondeurs était de 0^m 70 à 1^m.

27-XII-24

7,2 < PH < 7,4

59% Copépodes.

Diaptomus numidicus Gurney, adultes : 1 %; jeunes : 60 %; *nauplii* et *metanauplii* : 30 %.

41% Rotifères.

33 *Triarthra longiseta* Ehrbg, var. courte et *mystacina* Ehrbg, var. allongée.

5 *Anuraea aculeata* Ehrbg, var. *valga* Ehrbg.

3 *Synchaeta pectinata* Ehrbg.

[0,1] Cladocères.

Diaphanosoma brachyurum (Liévin), ♀ adultes et jeunes.

[0,1] Larves d'Insectes.

Larves d'*Orthocladiinae*.

Le plancton m'a paru assez dense sans qu'il me soit possible de fixer un indice précis, qui varierait entre 4 et 8 s'il s'agissait d'une mare de petite dimension. Ce faible chiffre de l'indice est dû au faible volume individuel des espèces présentes à cette époque : le nombre des individus est grand, mais le volume total est faible.

Sur la rive occidentale (station 186), où j'ai abordé, il y a de petites plages de sable, comme sur la rive septentrionale. Dans les débris divers rejetés par le lac, je trouve quelques *Atyaephyra* jeunes, de petites Spongilles, des larves d'*Orthocladiinae* et de *Chironomus sens. lat.*, quelques *Plea minutissima* (Füssli.) et quelques *Cyclops serrulatus f. speratus* Lillj. Cette faune littorale est donc très pauvre et caractérisée par l'absence de Cladocères; sur tout le pourtour du lac, d'ailleurs, sauf dans la région S.-E., par suite de l'action labourante de l'affluent principal, les rives, étant donné les variations de niveau du lac, sont en pente douce et à peu près dépourvues de toute ceinture notable de Phanérogames aquatiques. Elles sont, de ce fait, inhospitalières aux Entomostracés non limnétiques. Sur la rive septentrionale, cependant, se trouvent quelques avancées rocheuses qui ménagent quelques petites criques plus calmes et plus hospitalières.

Le 16 avril 1925, j'effectue, en canot, à peu près le même trajet que le 27 décembre 1924, sauf que je n'aborde pas sur la rive occidentale. Le plancton est nettement plus dense qu'en décembre. J'y relève :

(1) Durant tout l'été les canots, barques à fond plat, sont tirés à terre, et il faut les mettre à l'eau plusieurs jours à l'avance pour faire gonfler les bordages. Il était entendu avec le pêcheur que la barque serait en état pour le 5 au matin. A mon arrivée, je l'ai trouvée encore sur la plage. Mise à l'eau, elle a fait eau de toutes parts dès les premiers mètres et au moment où je débarquais en hâte, ayant déjà de l'eau jusqu'aux genoux, elle coulait ! Le mal était irrémédiable, car je partais le soir même.

16-IV-25 t = 18° en pleine eau

PH = 7,4

94% Copépodes.

Diaptomus numidicus Gurney, adultes : 40 %; jeunes : 30 %; nauplii et metanauplii : 30 %.

5% Rotifères.

3 *Triarthra mystacina* Ehrbg.

1 *Anuraea aculeata* Ehrbg, var. *valga* Ehrbg.

1 *Brachionus urceolaris* (O. F. M.), var.

[0,1] *Notholca striata* Ehrbg.

[0,1] *Synchaeta pectinata* Ehrbg.

[0,1] Cladocères.

Simosa exspinosa (De Geer), et *Diaphanosoma brachyurum* (Liévin).

0,5% Oligochètes.

0,5% Larves d'Insectes.

0,5 Larves de *Chironomus sens. lat.*

[0,1] Larves de *Chaoborus sp.*

Dans la région marécageuse des rives méridionales, près des baraquements de pêcheurs et de l' « embarcadère », non loin des rives, se trouve une petite mare qui doit être remplie par le lac aux très hautes eaux. J'y ai noté :

16-IV-25

Indice : 12

92% Copépodes.

92 *Diaptomus numidicus* Gurney, adultes : 30 %; jeunes : 40 %; nauplii et metanauplii : 30 %.

[0,1] *Cyclops serrulatus* Fischer, f. *speratus* Lillj adultes.

6% Rotifères.

3 *Triarthra mystacina* Ehrbg.

2 *Brachionus urceolaris* (O. F. M.), var.

1 *Anuraea aculeata* Ehrbg, var. *valga* Ehrbg.

2% Cladocères.

2 *Macrothrix laticornis* (Jur.), ♀ parthénogénétiques.

0,1 *Diaphanosoma brachyurum* (Liévin), ♀ adultes et jeunes.

[0,1] Larves d'Insectes.

Larves d'*Ordella sp.*, de *Chironomus sens. lat.* et du groupe *Tanytarsus*.

[0,01] Hydrachnes.

Hydrochoreutes krameri Piersig, 1 nymphe.

Dans cette même mare quelques *Atyaephyra* destinées à périr au cours de cet été, par assèchement de la flaque.

Sur la rive septentrionale (station 187), le même jour, durant l'après-midi, je note tout près des rives, sur la plage à pente douce, par 0^m 05 à 0^m 08 de profondeur, dans les débris de *Myriophyllum* et de *Trapa*, un nombre prodigieux de *Micronecta solitaria* Horv., avec quelques larves d'*Ordella sp.*, quelques *Diaptomus numidicus* Gurney, adultes et jeunes, des *Atyaephyra* (♀ ovigères, ♂ et jeunes), des *Hydrozetes confervae* (Schr.) Oud., quelques Collembolles : *Sminthurides aquaticus* Bourl. et *Isotomurus palustris* C. B., quelques

Cyclops serrulatus f. *speratus* Lillj., quelques *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), des larves d'Insectes : *Corynoneura* sp. et *Orthocladinae*, enfin des Nématodes et des Oligochètes, en somme une faunule assez pauvre. La température est déjà très élevée pour la saison et varie de 25° à 27° suivant l'exposition et la profondeur de l'eau.

Non loin de là, par contre, au milieu de gros rochers qui ménagent quelques petites criques abritées du soleil, du vent et des vagues :

16-IV-25

t = 22°

Indice : 13

- T.C. Alevins.
- T.C. *Atyaephyra desmaresti* (Millet), ♀ ovigères, ♂, jeunes à tous les stades.
- C. Larves d'*Ordella* sp.
- A.C. *Micronecta solitaria* Horv.
- A.C. Larves de *Chironomus sens. lat.*
- R. *Diaptomus numidicus* Gurney, adultes et jeunes.
- R. *Cyclops serrulatus* Fischer, f. *speratus* Lillj.
- R. Oligochètes.
- R. *Naucoris conspersus* Stål. et *Plea minutissima* (Füssl.).
- R. *Cyprinodon fasciatus* (Val.) et *Phoxinella* sp., adultes.
- R. *Diaphanosoma brachyurum* (Liévin), à tous âges.
- R. *Macrothrix laticornis* (Jur.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- R. *Hydra* sp.
- T.R. *Cyprinotus exiguus* H. G. et V. B., ♀ adultes et jeunes.
- T.R. *Gammarus* sp. (Voir note de la page 223).
- T.R. *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques.

Dans la même station 187, le 4 juillet 1925, je note, en pleine eau et sur le fond, par 0^m 20 à 0^m 40 de profondeur :

4-VII-25

7,4 < PH < 7,6

Indice : 11

- 80%** Copépodes.
- 69 *Diaptomus numidicus* Gurney; adultes : 90 %; jeunes : 10 %; ni nauplii ni metanauplii.
- 11 *Cyclops viridis* Jur. et *agiloides* Sars, adultes et jeunes.
- 3%** Cladocères.
- 3 *Macrothrix hirsuticornis* Norm. Brad., ♀ parthénogénétiques.
- [0,1] *Diaphanosoma brachyurum* (Liévin).
- [0,1]** Ostracodes.
- Cyprinotus exiguus* H. G. et V. B., ♂ ♀ adultes.
- Erpetocypris chevreuxi* (G. O. Sars), ♀ adulte typique.
- 15%** Nématodes.
- 1%** Oligochètes.
- 1%** Larves d'Insectes.
- Larves de *Culicoidinae vermiformes*.

Quelques larves d'*Atyaephyra*, quelques *Micronecta solitaria* Horv. (rares en pleine eau, assez nombreuses tout près des rives); quelques rares *Gammarus* sp. Quelques *Clepsines* et autres Sangsues; parmi les Insectes : *Mesovelis vittigera* Horv., *Ranatra linearis* (L.), *Cybister laterimarginalis* De Geer, *Helochaeres lividus* Forst.

Tout au bord, dans les criques abritées dont il a été déjà parlé :

4-VII-25

Indice : 16

37% Cladocères.

- 26 *Alona bukobensis* Weltner, ♀ parthénogénétiques et jeunes.
5 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
3 *Simosa exspinosa* (De Geer), ♀ parthénogénétiques.
3 *Ceriodaphnia rigaudi* Richard, ♀ parthénogénétiques.
[0,01] *Camptocercus rectirostris* Schödler, jeunes.

28% Copépodes.

- 18 *Cyclops viridis* Jur. et *agiloides* Sars, adultes et jeunes.
10 *Diaptomus numidicus* Gurney; 80 % adultes; 20 % jeunes; pas de nauplii ni de metanauplii.

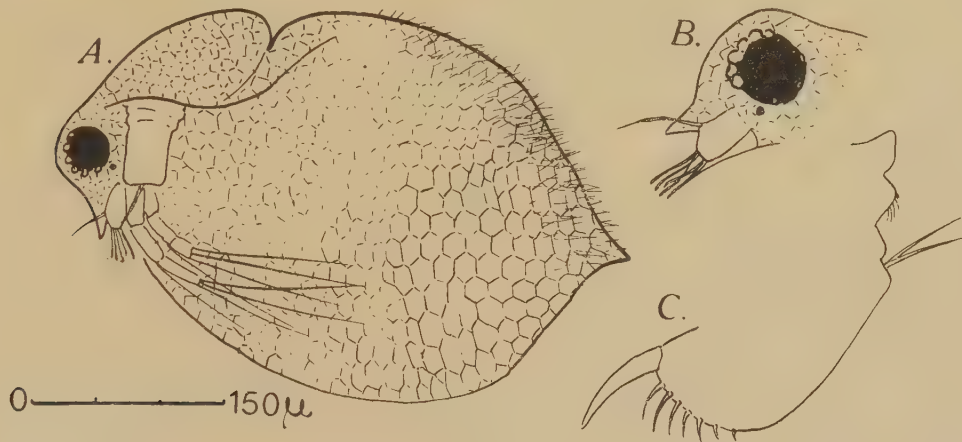


Fig. 23 : *Ceriodaphnia rigaudi* Rich.
(Lac Oubeira, rive Sud, 5 juillet 1925).

A : ♀ parthénogénétique; B : tête, rostre, antenne I; C : postabdomen.
Les figures B et C sont à la même échelle, non représentée.

[0,01] Ostracodes.

Erpetocypris chevreuxi (G. O. Sars), 1 ♀ adulte typique.

18% Coelentérés.

Hydra sp.

1% Hydrachnes.

Eylais clitellata Georgevitsch, 2 ♂, 2 nymphes.
Eylais degenerata galeata Viets, 1 ♀ encore jeune.
Eylais degenerata microstoma Viets, 1 ♂.
Hydrochoreutes krameri Piersig, 1 nymphe.
Arrhenurus coarctus Walter, 1 ♂.
Arrhenurus cuspidifer Piersig, 2 ♂, 3 ♀ 1 nymphe.

16% Larves d'Insectes.

- 13 Larves de *Cloëon dipterum* L.
2 Larves de *Trichotanytus* sp., d'*Eutanytarsus* sp., d'*Orthocladinae*.
1 Larves d'Agrionides, de Gyrinides, de *Naucoris*, d'*Anisops*, de Stratiomyides.

Quelques jeunes Aselles, quelques jeunes Planorbes, quelques jeunes *Bullinus*. *Atyaephyra* nom-

breuses et à tous les stades. Insectes très nombreux : *Mesovelia vittigera* Horv., *Plea minutissima* (Füssl.), *Anisops producta* Fieb., *Naucoris conspersus* Stål., *Arctocoris hieroglyphica* (Duf.) et *Corixa affinis* (Leach), *Bidessus goudoti* Lap., *Helochares lividus* Forst., *Hydrochus angustatus* Germ., *Helophorus pallidipennis* Thoms., *Ochtebius viridis* Peyr. et *exaratus* Muls.

Le 5 juillet, explorant en canot la région sud-est du lac (station 184), j'ai récolté, au filet planctonique :

5-VII-25

7,4 < PH < 7,6

51 % Copépodes.

- 47 *Diaptomus numidicus* Gurney, 35 % adultes; 45 % jeunes; 20 % *nauplii* et *metanauplii*.
4 *Cyclops viridis* Jur. jeunes et quelques *Cyclops prasinus* Fischer, adultes et jeunes.

37 % Cladocères.

- 24 *Diaphanosoma brachyurum* (Liévin), adultes et jeunes.
10 *Moina* sp., ♀ parthénogénétiques et jeunes. (Cf. fig. 24).
3 *Ceriodaphnia rigaudi* Richard, ♀ parthénogénétiques et jeunes.
[0,1] *Alona rectangula* G. O. Sars.

10 % Rotifères.

- 3 Une espèce contractée, indéterminable.
3 *Triarthra mystacina* Ehrbg.
2 *Anuraea aculeata* Ehrbg. var. *valga* Ehrbg.
1 *Tetramastix opoliensis* Zach.
1 *Euchlanis dilatata* ? Ehrbg.

[0,001] Hydrachnes.

Forelia micropora Walter, 1 ♂; *Hydrochoreutes krameri* Piersig, 1 nymphe.

[0,001] Nématodes et Oligochètes.

2 % Larves d'Insectes.

- 1 Larves de *Cloëon dipterum* L.
1 Larves de *Trichotanypus* sp. et d'*Orthocladinae*.
[0,01] Larves d'Agrionides.

Quelques *Micronecta semilaevis* Horv.

Explorant à la même date les rives de la corne S.-E. à l'aide du filet à manche, à fond de soie à bluter, j'ai relevé :

69 % Cladocères.

- 34 *Diaphanosoma brachyurum* (Liévin), adultes et jeunes.
34 *Moina* sp.
1 *Ceriodaphnia rigaudi* Richard, ♀ parthénogénétiques et jeunes.

24 % Copépodes.

- 23 *Diaptomus numidicus* Gurney, 75 % adultes, 25 % jeunes; pas de *nauplii* ni de *metanauplii*.
1 *Cyclops viridis* Jur. et *Cyclops prasinus* Fischer, adultes et jeunes.

5 % Ostracodes.

- 4 *Cyprinotus congener* Vávra, ♀ adultes.
1 *Cyprinotus exiguus* H. G. et V. B., ♀ adultes.

1% Larves d'Insectes.

Larves de *Culicoidinae vermiformes* et d'*Orthoclaadiinae*.

Quelques *Atyaephyra* jeunes et adultes, quelques *Micronecta semilaevis* Horv., quelques *Bullinus brochii* Ehrbg, alevins de *Cyprinodon*, etc...

✱

En résumé, les caractères les plus saillants de ce « lac » sont : sa faible profondeur, la nature sableuse de son substratum, l'absence de toute végétation aquatique en formation

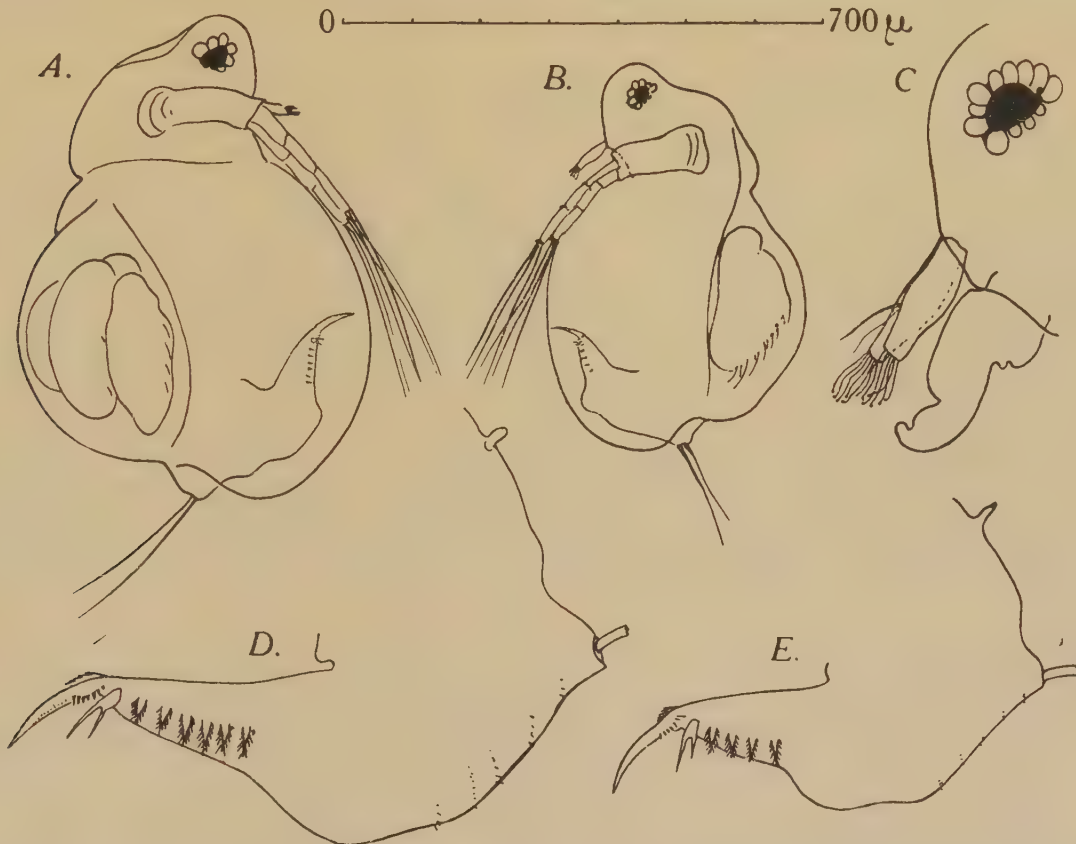


Fig. 24 : *Moina* sp. (Cf. *dubia* G. R. et *micrura* Kurz).

(Lac Oubeira, rive S.-E., 5 juillet 1925.)

A et B : ♀ parthénogénétiques prises côte à côte; D et E : leurs postabdomens; C : tête de la ♀ B. — L'échelle graphique ne concerne que les figs. A et B.

dense, la très haute température de ses eaux à certaines époques, leur faible teneur en sels par rapport au Fetzara.

Le *Diaptomus numidicus* est nettement, dans sa faune aquatique, l'espèce dominante, que l'on trouve partout et probablement en toutes saisons, sauf, peut-être, à la fin de l'été. Puis viennent les Rotifères, représentés par une dizaine d'espèces; les plus répandues appartiennent aux genres *Triarthra*, *Anuraea*, *Brachionus*. Les *Cyclops* sont plus rares et se

tiennent, en général, près des rives, comme les Ostracodes. Les larves de Chironomides, par contre, se trouvent sur toute la surface du lac, grâce à sa faible profondeur. Parmi les Cladocères, les seules espèces qui s'éloignent régulièrement des rives sont les *Diaphanosoma brachyurum* et, à certaines époques, les *Moina*.

A noter la présence de deux espèces nettement tropicales : la *Ceriodaphnia rigaudi* et le *Cyprinotus congener*, d'un Gammare peut-être nouveau, en tout cas différent de tous ceux qui, à ma connaissance, ont été signalés dans l'Afrique du Nord, d'une forme de l'*Atyaephyra desmaresti* dans laquelle le rostre est très particulier : très allongé et nettement recourbé en sabre vers le haut.

Station 188. — Marais entre les lacs Oubeïra et Tonga

Après la station « Lac Oubeïra » la voie ferrée de Bône à La Calle se dirige du S.O. au N.E., vers l'ancien lac Tonga, traversant, en remblai peu élevé, une plaine marécageuse. De part et d'autre de la voie ferrée se trouvent, en hiver, dans cette plaine légèrement en pente vers l'Oubeïra, un chapelet de mares alimentées à la fois par les eaux de ruissellement de la plaine elle-même et par un grand nombre de petits ruisseaux temporaires descendant de la forêt de chênes-liège que traversera la voie avant d'atteindre la station « Lac-Tonga ».

A 500 m. environ de la station « Lac-Oubeïra » et à environ 150 m. au S.E. de la route de Bône à La Calle se trouve, dans le fossé même qui borde la voie ferrée, à droite en allant vers le Tonga, une petite mare creusée lors de l'établissement du ballast et qui mesure environ 30 m. de long, 3 m. de large et 1^m à 1^m 50 de profondeur. Je l'appellerai mare n° 1.

Mare n° 1.

La mare est pleine, l'eau peu transparente, brun-rougeâtre, très chargée en tannin.

26-XII-24

t $\cong$ 10°5

6,4 < PH < 6,6

Indice : 14

99% Copépodes.

96 *Diaptomus* immatures, depuis le stade *nauplius* (probablement *numidicus*).

2 *Cyclops viridis* Jur., adultes et jeunes.

1 *Canthocamptus microstaphylinus* var. *monardi* Roy, adultes.

0,5% Cladocères.

Alonella excisa (S. Fischer), ♀ parthénogénétiques et jeunes.

[0,1] Ostracodes.

Cypricercus obliquus (Brady), non adultes.

[0,1] Phyllopo des notostracés.

Lepidurus lubbocki Brauer très jeunes, atteignant au maximum 6^{mm}.

0,5% Oligochètes.

[0,01] Hydrachnes.

Hydryphantas placationis Thon., 1 nymphe.

Quelques *Hydrozetes confervae* (Schr.) Oud., très nombreux Collemboles : *Sminthurides aquaticus* Bourl. et *Isotomurus palustris* Börner. Un *Cybister laterimarginalis* De Geer.

L'intérêt de cette pêche est de nous montrer la présence, dans ce marais, du *Lepidurus lubbocki*; cette espèce existe certainement aussi dans la mare n° 2, mais je ne l'ai pas trouvée, par suite de son étendue et de sa profondeur qui en rendent l'exploration moins facile. En ce qui concerne la mare n° 1, l'état dans lequel se trouvent les *Diaplo-*

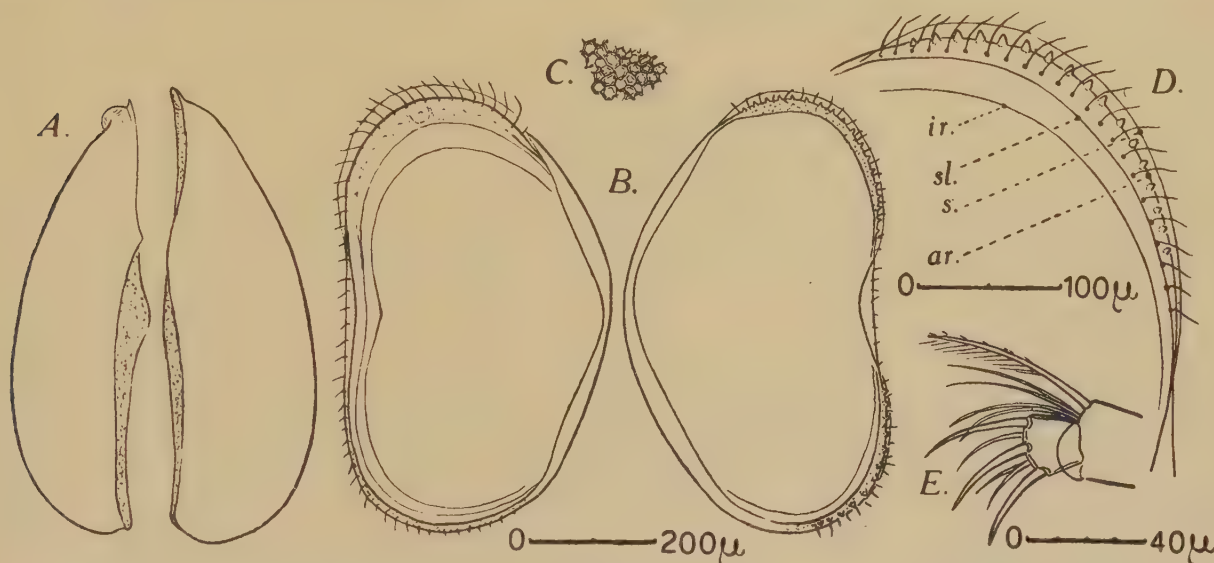


Fig. 25 : *Cyprinotus congener* Vavra (1).

A, B : coquille et valves d'une ♀ ; C : réticulation polygonale de la surface des valves ; D : région marginale antéro-ventrale de la valve gauche, vue par sa face interne ; E : article terminal du palpe maxillaire ; *ir* : marge interne, *sl* : ligne d'insertion de la lamelle hyaline (*Saumlinie*) ; *s* : marge externe de la lamelle hyaline, *ar* : marge externe de la coquille. — Les figs. A et B d'une part, C et E d'autre part, sont à la même échelle.

(1) Comme le fait remarquer DADAY [29, p. 181], c'est par erreur que VAVRA a, dans sa diagnose, donné la valve droite comme crénelée et embrassant la valve gauche ; dans ses figures, il rectifie cette inexactitude. Mes exemplaires correspondent entièrement aux figures de DADAY, en particulier en ce qui concerne la réticulation des valves, représentée ici un peu grossièrement, mais dont DADAY [*loc. cit.*, Taf. XII, fig. 6] donne un bon dessin. MÜLLER [72, p. 162], se fiant à la diagnose de VAVRA, et sans tenir compte des figures, avait dans son tableau dichotomique des *Cyprinotus*, fait entrer le *C. congener* parmi ceux dont la valve droite est crénelée ; son tableau est donc à modifier sur ce point.

mus et les *Lepidurus* me donne à penser que les éclosions s'y sont produites vers le commencement du mois.

Mare n° 2.

J'appelle de la sorte l'ancien marécage naturel, que la voie ferrée a coupé en deux. Les deux étangs ainsi formés sont très vastes et mesurent chacun 150 à 200 m. sur 100 à 150 m. aux hautes eaux ; ils communiquent entre eux grâce à un petit pont qu'enjambe

le ballast. J'ai borné mes recherches aux abords immédiats de la voie; l'exploration des rives du marais nécessiterait l'emploi d'un canot, car elles sont peu sûres au pied.

26-XII-25

PH = 6,4

Indice : 16

- 92%** **Copépodes.**
88 *Diaptomus* immatures (plusieurs espèces probablement).
2 *Cyclops viridis* Jur., adultes et jeunes.
2 *Canthocamptus microstaphylinus* var. *monardi* Roy, adultes.
- 2%** **Ostracodes.**
1 *Cypricercus obliquus* (Brady), jeunes.
1 *Candona neglecta* G. O. Sars, ♂ ♀ presque adultes.
- 1%** **Cladocères.**
0,5 *Ceriodaphnia dubia* Rich., ♀ parthénogénétiques.
0,5 *Alonella excisa* S. Fischer, ♀ parthénogénétiques.
[0,1] *Alona affinis* (Leydig), ♀ parthénogénétiques.
[0,1] *Simosa exspinosa* (De Geer), ♀ parthénogénétiques.
[0,01] *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques.
- 4%** **Rhabdocoeles.**
Bothromesostoma personatum (O. Schmidt).
- 1%** **Oligochètes.**
Nais elinguis Müll.
- [0,1] **Hydrachnes.**
Hydryphantes placationis Thon., 2 nymphes.
Hydryphantes peltatus Walter, 2 adultes.
Acercus ornatus (C. L. Koch), 2 nymphes.
- [0,1] **Nématodes.**
- [0,1] **Larves d'Insectes.**
Larves de Culicides et de Dytiscides.

De nombreuses Aselles, quelques Ancyles; vu quelques coquilles vides de *Planorbis philippii* Mont.; quelques *Hydrozetes confervae*, nombreux *Sminthurides aquaticus* Bourl. et *Isotomurus palustris* Börner. Nombreux *Cybister tripunctatus* Ol., *Cybister latermarginalis* De Geer, *Berosus signaticollis* Charpent., *Halipus lineaticollis* Marsh. var. *rufipes* Chevr.

Mare n° 3.

Dans les fossés de part et d'autre de la voie ferrée, entre la mare n° 2 et la mare n° 4, courent de petits filets d'eau qui, s'élargissant par places, forment de toutes petites mares sans profondeur, tapissées de Graminées, de Callitriches et de Renoncules. Dans l'une d'elles, que j'ai appelée mare n° 3, où l'eau est courante au centre, profonde à peine de 0^m 10, longue de 2 à 3 m. et large d'1 m., j'ai trouvé (indice : 16) :

- T.C. *Diaptomus* immatures.
T.C. *Eucypris virens* (Jur.), ♀ adultes, ♂ très jeunes; nombreux jeunes.
C. *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
C. Rhabdocoeles verts.
R. *Cyclops viridis* Jur., adultes.
R. *Simosa exspinosa* (De Geer), ♀ parthénogénétiques.
R. *Ceriodaphnia dubia* Richard, ♀ parthénogénétiques.

Mare n° 4.

Un peu plus loin, à l'intersection de la voie ferrée et du chemin qui longe la lisière de la forêt, se trouve une petite mare de 5 à 6 mètres de long sur 1^m 50 de large et 0^m 40 de profondeur, traversée par un petit ruisseau temporaire descendant de la forêt. L'eau est très claire, le fond formé d'humus. Les *Volvox* y sont en nombre prodigieux. Noté (indice : 14) :

- T.C. *Diaptomus* immatures, très probablement *cyaneus* Gurney et *lilljeborgi* G. R.
C. *Eucypris virens* (Jur.), ♀ adultes et jeunes.
R. *Daphnia pulex* (De Geer), ♀ parthénogénétiques.
R. *Mesostomum* sp.
T.R. Larves de Stratiomyides.

La faune est donc partout, le 26 décembre 1924, d'apparition récente.

12 AVRIL 1925.

Le 12 avril 1925 je suis le même itinéraire qu'en décembre. Un peu avant d'arriver à la mare n° 1, dans une grande flaque au N. de la voie ferrée, profonde de 0^m 10 à 0^m 15 où, à ma précédente visite, je n'avais trouvé que des *Canthocamptus*, très nombreux il est vrai, je note (indice : 14) :

75% Copépodes.

- 62 *Diaptomus numidicus* Gurney, adultes et jeunes.
4 *Diaptomus lilljeborgi* G. R. adultes.
9 *Cyclops viridis* Jur., et *gigas* Claus., adultes et jeunes.
[0,1] *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes.

23% Cladocères.

- 13 *Ceriodaphnia dubia* Rich., ♀ parthénogénétiques et éphippiales, jeunes rares.
4 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques.
4 *Dunhevedia crassa* King, ♀ parthénogénétiques.
2 *Diaphanosoma brachyurum* (Liévin), adultes.

1% Ostracodes.

- 1 *Eucypris virens* (Jur.), ♂ ♀ adultes.
[0,1] *Pionocypris alni* G. O. Sars.

[0,1] Phyllopodes anostracés et notostracés.

- [0,1] *Tanymastix lacunae* (Guérin), adultes.
[0.01] *Lepidurus lubbocki* Brauer, jeunes (au maximum 15^{mm}).

1% Larves d'Insectes.

- 1 *Chironomus* sens. lat.
[0,1] Larves de Notonectes, de Corises, de *Gerris*.

Quelques têtards de Rainettes, quelques *Hydrotetes confervae* (Schr.) Oud.

Cette flaque doit être très temporaire, étant donné sa faible profondeur. Le 24 décembre elle s'était certainement remplie depuis quelques jours seulement. La présence de *Lepidurus* très jeunes et de *Tanymastix*, le 12 avril, me font croire qu'entre le 24 décembre et le 12 avril elle s'était asséchée, car nous savons que les *Tanymastix* disparaissent, au moins à la Réghaïa, peu de temps après avoir atteint l'état adulte, c'est-à-dire, en gé-

- 9 *Ceriodaphnia dubia* Rich., ♀ parthénogénétiques, ♂ ; jeunes.
3 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques.
- 45% Copépodes.**
21 *Diaptomus numidicus* Gurney, adultes et jeunes.
9 *Diaptomus lilljeborgi* G. R., adultes.
15 *Cyclops viridis* Jur., adultes et jeunes.
- 1% Ostracodes.**
Eucypris virens (Jur.), ♀ adultes.
- 1% Rotifères.**
Brachionus bakeri O. F. M.
1 espèce de Rhizotes, détachés, indéterminables (*Oecistes ? Megalotrocha ?*).
Lacínularia sp.
- [0,001] Nématodes.**
- 4% Larves d'Insectes.**
4 Larves de *Cybister*, extraordinairement abondantes.
[0,1] Larves d'*Orthocladinae*.
[0,01] Larves de *Cloëon dipterum* L.

Quelques *Berosus signaticollis* Charpent., *Hydrochus angustatus* Germ., *Plea minutissima* (Füssl.), *Gerris gibbifer* Sch.

Le 4 juillet 1925, tout près de la gare « Lac-Oubeïra », dans un tout petit trou d'eau de 1^m 50 de long sur 1 m. de large et 0^m 05 à peine de profondeur au centre, très isolé, rempli de plusieurs centaines de Nostocs gros comme des pois ou même des billes, à eau très claire et naturellement déjà très chaude à 10 h. du matin, j'ai été très étonné de trouver la faune suivante (indice : 8) :

- 53% *Anisops producta* Fieb., adultes et quelques jeunes.
31% Larves de *Cloëon dipterum* L.
7% *Cyclops* non adultes.
6% *Diaptomus numidicus* Gurney, adultes.
3% *Berosus affinis* Brullé.
0,1 Larves d'*Anopheles maculipennis* Meigen.

La présence du *Diaptomus numidicus* dans ces quelques litres d'eau, envahis d'autre part par des Nostocs et des *Anisops*, est très curieuse à constater. Si eurytherme que je le connaisse, je me demande comment il a pu, certains jours de forte chaleur, supporter la température de 30° à 35° à laquelle cette eau a dû monter; car même en supposant que j'aie vu là le stade ultime de dessiccation de cette petite mare, sa forme même ne lui permettait pas de contenir une épaisseur d'eau supérieure à un ou deux décimètres; on voit donc à quelle terrible insolation ces *Diaptomus* ont dû être exposés à la fin de juin et au commencement de juillet, quand le thermomètre marquait à l'ombre, à La Calle, c'est-à-dire à quelques kilomètres de là : le 2 juillet 30°, le 29 juin 30°, le 28 juin 27°, le 26 juin 28°, le 25 juin 29°, le 24 juin 28°, le 23 juin 27°, le 15 juin 33° (chiffres du Service météorologique de l'Algérie).

Dans la mare n° 2 le niveau de l'eau avait déjà baissé de plusieurs décimètres et la superficie des deux étangs s'était réduite d'un tiers. Il est vraisemblable que ce maré-

cage ne sèche jamais entièrement, sauf, peut-être, certaines années exceptionnelles. L'eau était claire, mais la vase du fond était en pleine fermentation. Le PH n'a malheureusement pas pu être mesuré.

4-VII-25

Indice : 6

- 70%** **Nématodes.**
- 18%** **Larves d'Insectes.**
- 10 Larves de *Cloëon dipterum* L.
- 5 Larves de *Culicoidinae vermiformes*.
- 3 Larves appartenant au groupe *Tanytarsus*.
- 6%** *Cyclops viridis* Jur., adultes.
- 6%** **Oligochètes.**
- [0,1]** *Macrothrix hirsuticornis* Norm. Brad.

Jeunes Phoxinelles, plusieurs Cistudes, nombreuses *Anisops producta* Fieb., *Arctocorisa moesta* (Fieb.), *Notonecta maculata* Fab.; quelques *Cybister tripunctatus* Ol. et *Hydrophilus piceus* L.

Les Entomostracés ont donc entièrement disparu, sauf quelques *Cyclops viridis* et quelques très rares *Macrothrix*. Le fait doit être attribué, je crois, à la fermentation des vases. La haute température de l'eau et la pénétration des rayons solaires jusque sur le fond ne peuvent pas être mis en cause *directement*, puisque nous venons de voir qu'à deux cents mètres de là, l'action, encore plus accentuée, de ces deux facteurs, s'est trouvée impuissante à faire disparaître les *Diaptomus numidicus*.



La faune de cette mare n° 2 est donc, durant la saison pluvieuse, très comparable à celle des mares temporaires acides les plus riches de la zone pluvieuse. Cette richesse doit être attribuée, à mon avis, à l'apport, par les ruisseaux descendant des forêts environnantes, d'une eau claire, acide, bien aérée, qui vient revivifier un milieu appauvri par les fermentations estivales. C'est là, je crois, la caractéristique de cette station.

Quant aux petites mares temporaires situées sur le pourtour de ce marais semi-permanent, leur faune est tout à fait comparable à celle des stations analogues acides que nous avons déjà vues. Seule la présence de la *Daphnia pulex*, dans la mare n° 4, acide, aux lieux et place de la *D. chevreuxi*, semble être une exception.

Station 189

J'ai visité, à deux reprises, un peu au Sud de la route de La Calle à Aïn-Draham et en face de la grande boucle que la voie ferrée effectue quelques kilomètres avant La Calle, une petite mare temporaire dans une clairière. Cette clairière est, tout autour, complantée en maïs; la mare n'a pas l'aspect d'une simple prairie inondée très temporairement, mais n'a pas encore non plus celui d'un marécage semi-permanent.

Le 26 décembre 1924 elle mesurait environ 80 m. × 50 m., avec une profondeur d'eau

de 0^m 40 en moyenne. L'eau était claire, mais encombrée de Callitriches, de Renoncules et d'algues filamenteuses, ce qui indique que le commencement de l'évolution remontait au commencement de l'automne.

26-XII-24 PH = 7,4 Indice : 14

95% Ostracodes.

60 *Cypris bispinosa* Lucas très jeunes (épines latérales à peine indiquées chez les individus les plus âgés).

30 *Eucypris virens* (Jur.), ♀ adultes et quelques jeunes.

5 *Prionocypris lutaria* (Koch), ♀ non adultes.

5% Copépodes.

3 *Diaptomus* immatures (*lilljeborgi* ou *numidicus*).

2 *Cyclops viridis* Jur., adultes et jeunes.

[0,1] *Canthocamptus microstaphylinus monardi* Roy, adultes.

Quelques *Hydrozetes confervae* (Schr.) Oud. Nombreuses Grenouilles. Quelques Corises et quelques *Hydrochus angustatus* Germ.

Le 12 avril 1925 les eaux sont nettement moins hautes qu'en décembre (1). Le PH est cependant moins alcalin, anomalie que je ne saurais expliquer; il est d'ailleurs normal que dans cette région le PH soit peu alcalin, la clairière étant dominée par des forêts à sol acide; mais, d'autre part, la forêt marécageuse où se trouve incluse cette clairière a des eaux stagnantes légèrement alcalines.

12-IV-25 t = 19° (à 17 h.) 7, < PH < 7,2 Indice : 14

41% Ostracodes.

28 *Cypris bispinosa* Lucas, ♀ adultes à épines courtes et nombreux jeunes.

13 *Eucypris virens* (Jur.), ♀ adultes et jeunes.

0,1 *Pionocypris hartwigi* (G. W. Müller).

28% Copépodes.

16 *Cyclops viridis* Jur. et *bicuspidatus lubbocki* Brady, adultes et nombreux jeunes.

12 *Canthocamptus microstaphylinus monardi* Roy, adultes et jeunes.

14% Cladocères.

12 *Simosa exspinosa* (De Geer), ♀ parthénogénétiques.

1 *Ceriodaphnia dubia* Rich., ♀ parthénogénétiques et jeunes.

1 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.

2% Nématodes.

15% Larves d'Insectes.

9 Larves de *Chironomus sens. lat.* et de *Dixa sp.*

3 Larves de *Culex pipiens* L.

3 Larves de Dytiscides et de Gyrinides.

Quelques très jeunes Linnées et Planorbes. Quelques *Plea minutissima* (Füssl.) et *Gyrinus dejeani* Brullé.

Le *Cypris bispinosa* est ici l'espèce dominante, aussi bien en décembre qu'en avril.

(1) Tandis que du 20 au 31 mars il tombait, à Alger, 120^{mm}, à La Calle le total des pluies, dans la même période, n'était que de 20^{mm}.

Il est accompagné de l'*Eucypris virens* et, en décembre, du *Prionocypris lularia*. Ces trois espèces affectionnent les eaux très temporaires des fossés, mares en pleins champs, etc... Mais alors que le premier se trouve, en ce qui concerne les eaux temporaires, exclusivement dans la zone pluvieuse, les deux autres, au contraire, vivent également dans la zone steppique. Cette faune de la station 189 paraît pauvre en Cladocères, mais ces deux pêches sont insuffisantes pour que j'aie le droit de rien affirmer.

Station 190. — Forêt marécageuse près de l'ancien lac Tonga

D'après M. le Dr TRABUT, cette forêt était, jadis, un des coins les plus curieux de l'Afrique du Nord et donnait l'impression d'une forêt tropicale, avec ses sous-bois complètement inondés et ses fougères tropicales. Elle se trouve au N. de l'ancien lac Tonga, et au Sud de la route de La Calle à Aïn-Draham. Nous avons tenu, Mme GAUTHIER et moi, à la visiter pour nous rendre compte des changements que l'assèchement du lac Tonga avait pu y apporter à la faune et à la flore. Il était impossible, d'après M. TRABUT, d'y pénétrer jadis autrement qu'en s'aventurant sur des troncs flottants et en s'y frayant un chemin à la serpe à travers les ronces. Il est maintenant possible de la parcourir en tous sens à la condition, cependant, de ne pas craindre, en certains endroits, d'entrer dans l'eau jusqu'aux genoux. Elle rappelle beaucoup, actuellement, la forêt de Farghen, près de l'ancien lac Halouloula. La faune aquatique de ses sous-bois inondés paraît y être, actuellement du moins, très pauvre. Le fait n'a rien d'étonnant, d'ailleurs : je n'ai jamais trouvé de faune aquatique bien riche dans les lieux constamment à l'ombre, et c'est ici le cas. Le PH était, le 26 décembre 1924, égal à 7, et, le 12 avril 1925, compris entre 7 et 7,2. A cette dernière date, mes récoltes m'ont paru si semblables (1) à celles de décembre (*Aselles*, *Cyclops*, *Canthocamptus*, *Oligochètes*), que, manquant de bocaux, je ne les ai pas conservées. Le 26 décembre j'y ai relevé (indice : 8) :

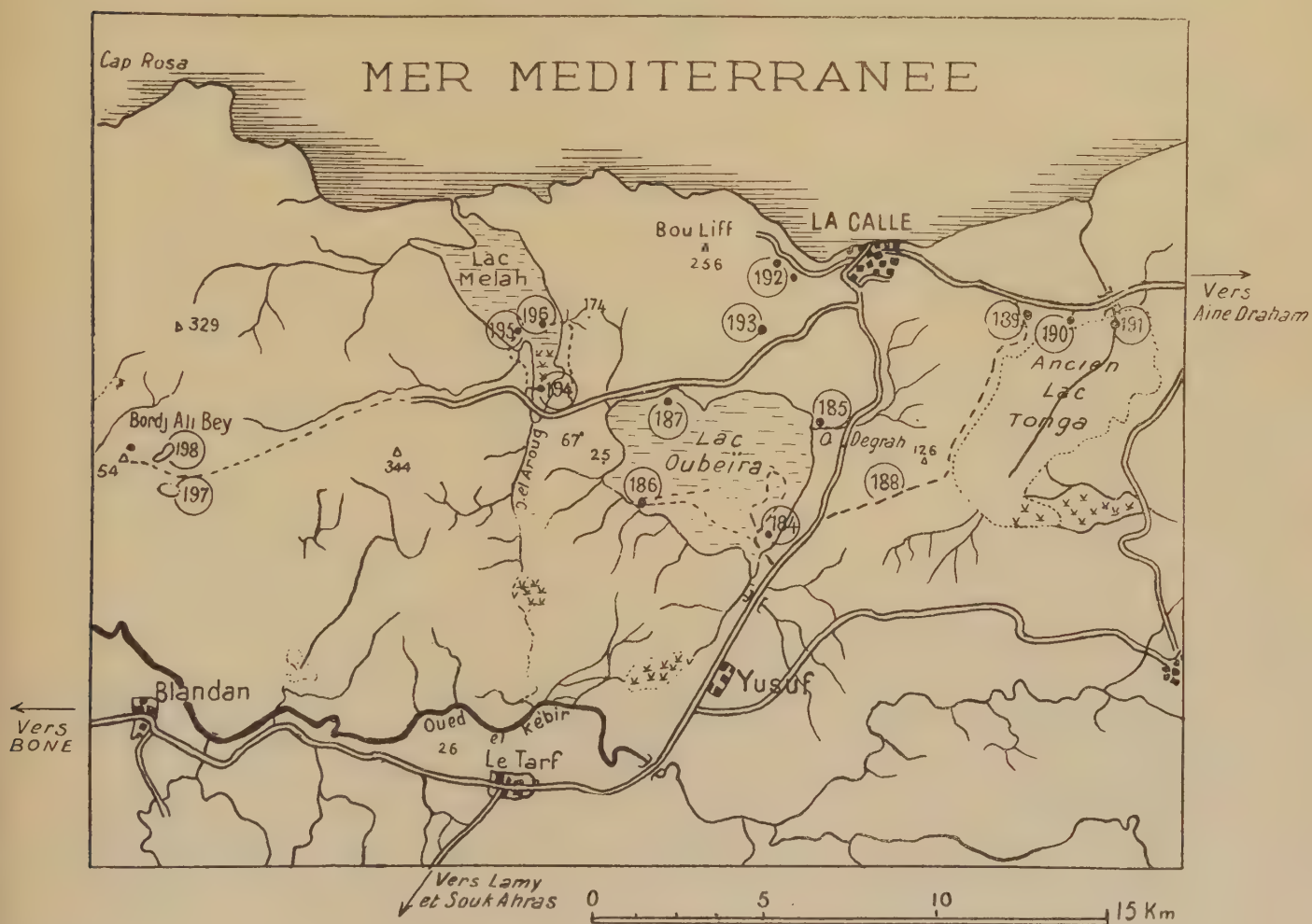
- T.C. *Asellus coxalis peyerimhoffi* Rac., adultes et jeunes.
- C. *Diaptomus* immatures (*lilljeborgi* ou *numidicus*).
- C. *Eucypris virens* (Jur.), non adultes.
- C. *Cyclocypris ovum* (Jur.). Très communs en certains points, rares autre part.
- A.C. Turbellariés Rhabdocoeles.
- A.C. Oligochètes : *Nais variabilis* Piguet et *Enchytraeides* (*Lumbricillus* ?).
- A.C. Larves d'*Orthocladinae*.
- R. *Simosa exspinosa* (De Geer), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- R. *Cypria ophtalmica* (Jur.), ♀ adultes.
- R. *Canthocamptus microstaphylinus monardi* Roy, adultes et jeunes.
- R. *Cyclops viridis* Jur., adultes et jeunes.
- R. Larves et nymphes de *Theobaldia fumipennis* Stephens.
- R. *Planaria polychroa* O. Schmidt.
- T.R. *Candona neglecta* G. O. Sars, ♂ ♀ adultes.

Quelques *Planorbis philippii* Mont. jeunes et jeunes Limnées. Quelques Collembolés : *Achorutes reticulatus* Axels., quelques *Berosus signaticollis* Charpent., *Hydroporus flavipes* Ol. et *Haliphus lineaticollis* Marsh.

(1) Les *Diaptomus* avaient disparu. je ne sais pour quelles raisons.

Station 192. — *Mare sur la route du Bou Liff (La Calle)*

Sur la route (1) de La Calle à la prise d'eau de la ville, route dite « du Bou Liff », qui court à flanc de coteau dans les Chênes-liège, se trouvent deux petites mares, toutes deux situées du côté de la colline : l'une, la mare n° 1, à peu près à mi-chemin de la prise d'eau, l'autre, la mare n° 2, tout près de La Calle, en contre-bas d'une petite ferme.



Carte n° 4 : Les environs de La Calle.

Mare n° 1.

Il s'agit là d'une mare temporaire, que j'ai trouvée sèche le 2 juillet 1924 et

(1) En réalité petit chemin forestier à peine carrossable, creusé d'ornières, souvent plus qu'à moitié coupé par des éboulements de la montagne.

presque sèche le 4 juillet 1925. Cette mare est certainement naturelle; elle est alimentée, durant l'hiver, par un petit ruisseau, descendant de la colline, qui, après l'avoir traversée, franchit la route sous un caniveau. Elle se trouve entièrement entourée de Chênes-liège, qui l'ombragent sur une bonne moitié de sa superficie et la couvrent de feuilles mortes; celles-ci vont pourrir sur le fond, recouvert d'une épaisse couche de vase noirâtre, en pleine fermentation dès le printemps. Nul doute pour moi que si la mare se trouvait seulement alimentée par une source, sa faune serait presque nulle.

Le 25 décembre 1924, la mare occupait environ $20^m \times 15^m$. La profondeur moyenne était de $0^m 30$, la profondeur maxima de $0^m 40$ à $0^m 45$.

25-XII-24 t = 12° Pfl = 6,6 Indice : 15

48% Ostracodes.

42 *Cyprinotus exiguus* H. G. et V. B., ♂ ♀ adultes, quelques jeunes.

4 *Erpetocypris chevreuxi* (G. O. Sars), ♀ adultes.

2 *Cypris bispinosa* Lucas, très jeunes.

[0,1] *Cypris ophtalmica* (Jur.).

[0,01] *Candona neglecta* G. O. Sars, ♀.

36% Copépodes.

35 *Cyclops serrulatus* Fischer f. *speratus* Lillj., adultes et quelques jeunes.

1 *Cyclops viridis* Jur., adultes.

[0,01] *Canthocamptus trispinosus* Brady, 2 adultes.

11% Turbellariés Rhabdocoeles.

1% Oligochètes.

[0,01] Hydrachnes.

Eylais hamata Koen., 1 ♀.

4% Larves d'Insectes.

3 Larves de *Chironomus* s. str.

1 Larves de *Cloëon dipterum* L.

[0,1] Larves de *Micronecta* et de *Simulies*.

Nombreuses gemmules d'*Ephydatia fluviatilis* (L.), quelques jeunes Limnées et Planorbes. Nombreux Insectes : *Hydrophilus piceus* L., *Berosus affinis* Brullé et *signaticollis* Charpent., *Hydrochus angustatus* Germ. var. *foveostriatus* Fairm., *Ochtebius exaratus* Muls., *Limnius rivularis* Rosenh., *Hygrobia tarda* Hbst., *Bidessus goudoti* Lap.-Cast., *Herophydrus guineensis* Aubé (1), *Plea minutissima* (Füssl.), *Notonecta furcata* Fabr. var. *meridionalis* Poisson, *Naucoris conspersus* Stål., *Arctocoris moesta* (Fieb.).

Il est à remarquer que ni les *Diaptomus* ni les Cladocères n'ont encore apparu.

Dans une mare située sur le petit ruisseau qui alimente cette mare n° 1, à quelques mètres plus haut (petite mare de $0^m 80$ à 1^m de diamètre et de 4 à 6 cm. de profondeur) j'ai trouvé (indice : 10) :

T.C. *Cypris bispinosa* Lucas, très jeunes.

C. *Cyclops vernalis* Fischer et *serrulatus* f. *speratus* Lillj., adultes et jeunes.

(1) C'est un de ces Insectes intertropicaux que l'on trouve çà et là sur les rives de la Méditerranée. Voici, d'après BEDEL et DE PEYERIMHOFF [4, p. 337], sa distribution géographique : Algérie, Tripolitaine, Sud de la Corse, Sardaigne, Sicile, Basse-Egypte, Arabie, Sénégal, Guinée, Congo, Afrique orientale anglaise.

- C. *Canthocamptus microstaphylinus monardi* Roy, adultes et jeunes.
 R. *Diaptomus* immatures, depuis le stade *nauplius*.
 R. Quelques *Hydrozetes confervae* (Schr.) Oud., *Berosus affinis* Brullé et *Agabus bipustulatus* L.

L'eau est nettement plus haute le 12 avril 1925 :

12-IV-25	t = 16°	6,4 < PH < 6,6	Indice : 17
87%	Copépodes.		
43	<i>Canthocamptus trispinosus</i> Brady, adultes.		
20	<i>Diaptomus lilljeborgi</i> G. R., adultes.		
10	<i>Diaptomus numidicus</i> Gurney, adultes et quelques jeunes.		
[0,1]	<i>Diaptomus cyaneus</i> Gurney, adultes.		
14	<i>Cyclops viridis</i> Jur., adultes et jeunes.		
10%	Cladocères.		
9	<i>Ceriodaphnia reticulata</i> (Jur.) proches de la forme <i>kurzii</i> Stingelin, ♀ parthénogénétiques et jeunes.		
0,5	<i>Simosa exspinoso</i> (De Geer), ♀ parthénogénétiques.		
0,5	<i>Alonella excisa</i> (S. Fischer), ♀ parthénogénétiques.		
[0,1]	<i>Chydorus sphaericus</i> (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques.		
1%	Ostrcodes.		
1	<i>Cypris bispinosa</i> Lucas, ♀ adultes à courtes épines.		
[0,1]	<i>Pionocypris hartwigi</i> (G. W. Müller).		
[0,01]	Oligochètes.		
[0,01]	Hydrachnes.		
	<i>Arrhenurus truncatellus</i> (O. F. M.), 1 ♂.		
2%	Larves d'Insectes.		
1	Larves de <i>Tanytus sp.</i> , et de <i>Chironomus sens. str.</i>		
1	Larves de petits Hydrophilides, de Libellulides, de Notonectes, de Plea.		

Nombreux têtards de *Discoglossus pictus* Otth. et de *Hyla arborea meridionalis* Boettg. Quelques Aselles et quelques *Cistudo europaea* Guich.; quelques *Hydrozetes confervae* (Schr.) Oud. et quelques *Plea minutissima* (Füssl.), ainsi que *Laccophilus cimicoides* O. Müller.

Le 4 juillet 1925, la mare n° 1 est presque complètement sèche, il ne reste plus qu'en un point un peu d'eau bourbeuse, avec une épaisse couche de vase en fermentation active. Malgré cela, le PH est acide.

4-VII-25 6,4 < PH < 6,6 Indice : 2

Sur dix individus :

- 3 *Diaptomus numidicus* Gurney, adultes.
 3 Oligochètes.
 3 *Anisops producta* Fieb., adultes et larvaires.
 1 Larve de *Cloëon dipterum* L.

Cette mare n° 1 présente donc une faune assez riche, représentée surtout par des Copépodes et des Ostracodes.

Mare n° 2.

Nous avons affaire, ici, à une petite mare permanente, probablement artificielle : elle a dû apparaître lors de l'établissement de la route, à laquelle elle est adossée; elle est alimentée par un petit ruisseau d'eau claire et son trop-plein s'écoule dans les fossés de la route. Longue de 3 à 4 m, large de 2 m, elle est profonde, en son centre, de 1 m à 1 m 50. Son PH paraît être presque toujours acide, fait rare et dû, probablement, à ce que l'eau, grâce à l'affluent acide, est constamment renouvelée. En plein été, le ruisseau qui l'alimente doit tarir. Il est probable qu'à ce moment-là, le PH évolue vers la neutralité ou devient légèrement alcalin.

Le 2 juillet 1924, la température de l'eau, à la fin de l'après-midi, était de 25° 5. Le PH n'a pas été pris, mais l'affluent coulait encore. La mare était encombrée d'*Alisma* et de *Lemna*; ni Copépodes, ni Ostracodes, ni Cladocères. Par contre, quelques Aselles, de nombreux têtards de *Rana*, des *Planaria polychroa* O. Schmidt, quelques petits Oligochètes aquatiques. Deux Hydrachnes: *Sperchon setiger* Sig Thor, 1 ♀ et *Acercus ornatus* (C. L. Koch), 1 nymphe. Quelques larves de *Cloëon dipterum* L. et de nombreux Insectes adultes: *Nepa cinerea* L., *Naucoris conspersus* Stål, *Anisops producta* Fieb., *Plea minutissima* (Füssl.), *Corixa affinis* (Leach), *Arctocorisa moesta* (Fieb.), *Arctocorisa linnei* (Fieb.), *Hydrophilus piceus* L.

Le 25 décembre, le niveau est resté le même. L'eau est légèrement trouble, mais non boueuse. Les *Alisma* et les Callitriches sont envahissants.

25-XII-24

Indice : 16

51% Cladocères.

- 40 *Daphnia pulex* (De Geer), ♀ parthénogénétiques et éphippiales, ♂, jeunes.
- 8 *Ceriodaphnia reticulata* (Jur.), f. *kurzii* Stingelin, ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 3 *Simosa exspinoso* (De Geer), ♀ parthénogénétiques.
- [0,1] *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques.
- [0,01] *Leydigia quadrangularis* (Leydig), forme douteuse, proche de la *L. acanthocercoides*.

27% Copépodes.

- 15 *Cyclops strenuus* Fischer et *serrulatus* f. *speratus* Lillj., adultes et jeunes.
- 11 *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes et jeunes.
- 1 *Diaptomus lilljeborgi* G. R., adultes et quelques jeunes.

11% Ostracodes.

- 8 *Eucypris virens* (Jur.), ♀ adultes et jeunes.
- 3 *Ilyocypris australiensis* ? G. O. Sars, non adultes.

2% Turbellariés Rhabdocoeles.

[0,1] Oligochètes.

Nais pardalis Piguet.

[0,01] Hydrachnes.

Acercus ornatus C. L. Koch, 3 ♀.

9% Larves d'Insectes.

- 8 Larves de *Chironomus* sens. lat. et *Chironomus* sens str., de *Trichotanyptus* sp., de *Coryneura* sp., d'*Orthocladinae*.
- 1 Jeunes larves de Dytiscides.

Nombreuses Aselles, *Discoglossus* et *Rana*. Quelques *Podura aquatica* (L.). Nombreux Insectes adul-

tes : *Hydrophilus piceus* L., *Cybister tripunctatus* Ol., *Hydrometra stagnorum* (L.), *Plea minutissima* (Füssl.), *Notonecta furcata* Fab. var. *meridionalis* Poisson et *Notonecta glauca* L., *Arctocorisa semistriata* (Fieb.), *Corixa affinis* (Leach), *Arctocorisa moesta* (Fieb.), *Nepa cinerea* L.

12-IV-25 t = 16° 6,4 PH < 6,6 Indice : 15

- 60%** **Cladocères.**
 27 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
 19 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
 2 *Alonopsis ambigua* Lillj., ♀ parthénogénétiques.
 1 *Daphnia pulex* (De Geer), ♀ parthénogénétiques.
 1 *Ceriodaphnia reticulata* (Jur.) f. *kurzii* Stingelin, ♀ parthénogénétiques.
- 36%** **Copépodes.**
 11 *Cyclops serrulatus* Fischer, *prasinus* Fischer, *lacunae* Lowndes, adultes et jeunes.
 8 *Cyclops viridis* Jur., adultes et jeunes.
 13 *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes.
 3 *Diaptomus numidicus* Gurney, adultes et jeunes.
 1 *Diaptomus lilljeborgi* G. R., adultes.
- 1%** **Ostracodes.**
 Eucypris virens (Jur.).
- 1%** **Oligochètes.**
- [0,01]** **Hydrachnes.**
 Acercus lutescens (Herm.), 1 ♀.
- 2%** **Larves d'Insectes.**
 2 Larves de *Tanytus* sp., de *Culicoidinae vermiformes*, de *Chironomus sens. lat.*
[0,1] Larves de *Cloëon dipterum* L., d'*Hydroporus* et d'autres Dytiscides.

Quelques Aselles, quelques têtards de Discoglosses, quelques *Gerris gibbifer* Sch. L'absence presque complète d'Insectes aquatiques vient peut-être de ce que, dans cette toute petite mare, j'ai pris, en décembre, presque tous ceux qui s'y trouvaient, et qu'une nouvelle génération n'a pas pu encore apparaître.

Le 4 juillet 1925, le niveau n'a pas varié. L'eau est claire, couverte de *Lemna*.

4-VII-25 6,6 < PH < 6,8 Indice : 13

- 81%** **Cladocères.**
 62 *Ceriodaphnia reticulata* (Jur.), ♀ parthénogénétiques presque typiques et quelques jeunes; quelques ♀ éphippiales.
 8 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques.
 6 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et quelques jeunes.
 3 *Daphnia pulex* (De Geer), ♀ parthénogénétiques.
 2 *Alonopsis ambigua* Lillj., ♀ parthénogénétiques.
- 14%** **Copépodes.**
 Cyclops viridis Jur. et *serrulatus* f. *speratus* Lillj.
- [0,1]** **Ostracodes.**
 Erpetocypris chevreauxi (G. O. Sars), ♀ adultes.
- 1%** **Oligochètes.**
- [0,1]** **Hydrachnes.**
 Sperchon setiger Sig Thor.

[0,1] Nématodes.

4% Larves d'Insectes.

2 Larves de *Corynoneura* sp. et de *Trichotanytus* sp.

2 Larves de *Cloëon dipterum* L.

Assez nombreux têtards de *Rana*, *Planaria polychroa* O. Schmidt, *Podura aquatica* (L.), quelques *Hydrozetes confervae* (Schr.) Oud. Insectes : *Plea minutissima* (Füssl.), *Nepa cinerea* L., *Hydrochus angustatus* Germ., *Ochtebius viridis* Peyr., *Hydroporus flavipes* Ol., *Bidessus goudoti* Lap.-Cast.

Cette mare n° 2, quoique permanente, présente donc une faune assez riche, grâce au petit ruisseau qui l'alimente jusque vers le milieu de l'été probablement. Les Cladocères y dominent durant toute la saison favorable; comme pour la station 188, mare n° 4, c'est la *D. pulex*, et non la *D. chevreuxi*, que l'on y trouve. Ces deux stations sont d'ailleurs très comparables, sauf que celle-ci est nettement permanente tandis que celle-là doit sécher vers la fin de l'été. Les Copépodes y sont assez nombreux et, fait intéressant et rare pour une mare permanente, il s'y trouve deux *Diaptomus*, en faible quantité d'ailleurs. Les Ostracodes sont très nombreux, ce qui ne doit pas nous étonner : l'eau est trop profonde, les berges trop accores.

Station 193. — Tourbières près de La Calle

Le 2 juillet 1924, visitant une région, marécageuse en hiver, située en N. de la route de La Calle au lac Melah, à deux kilomètres environ de la bifurcation de la route de Bône, j'ai trouvé, en forêt, quelques petits trous d'eau remplis d'une eau très boueuse où j'ai noté seulement la présence d'Insectes aquatiques, les Crustacés faisant entièrement défaut : *Nepa cinerea* L., *Notonecta glauca* L., *Plea minutissima* (Füssl.), *Anisops producta* (Fieb.), *Corixa affinis* (Leach), *Arctocorisa linnei* (Fieb.), *Arctocorisa moesta* Fieb., *Hydroporus flavipes* Ol., *Haliphus lineaticollis* Marsh. Je ne crois pas que même en hiver il y ait, dans cette eau boueuse et trop ombragée, autre chose que des Insectes, des larves d'Insectes, peut-être quelques Aselles et quelques *Cyclops*.

A une centaine de mètres de là, hors de la forêt, nous avons trouvé, M^{me} GAUTHIER et moi, le 4 juillet 1925, une petite tourbière (1) où j'ai noté, dans les quelques trous d'eau boueuse qui subsistaient encore çà et là :

Indice : 5

53% Cladocères.

32 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et ♀ adultes sans œufs.

21 *Ceriodaphnia dubia* Rich., ♀ parthénogénétiques et quelques jeunes.

47% Copépodes.

45 *Cyclops serrulatus* Fischer f. *speratus* Lillj., adultes et quelques jeunes.

2 *Cyclops viridis* Jur., adultes.

[0,1] Nématodes.

(1) C'est la seule station à Sphaignes que nous ayons vue dans l'Afrique du Nord.

[0,1] Larves d'Insectes.

Larves de *Theobaldia longiareolata* Macquart et d'*Anopheles maculipennis* Meigen.

Nombreux têtards, quelques Aselles, quelques Insectes : *Nepa cinerea* L., *Laccophilus camicoides* O. Müller, *Haliphus lineaticollis* Marsh., *Limoxenus oblongus* Hbst.

La faune de ce marécage est donc très pauvre en juillet. La dessiccation a d'ailleurs dû être totale, en 1924 et en 1925, vers le mois d'août. Mais en plein hiver, je suis persuadé qu'il y a là, en certains endroits, de 0^m 30 à 0^m 60 d'eau. Il est très possible qu'à cette époque on y trouve une faune intéressante. Je n'ai malheureusement pas pu m'en assurer, car nous n'avons découvert cette minuscule tourbière qu'à notre dernier voyage dans la région.

Station 194. — Marais de l'Oued El-Aroug

L'Oued El-Aroug forme, avant d'atteindre le lac Melah, un vaste marécage d'eau douce. Ce marais débute à peu près au niveau de la route de Bône à Bordj-Ali-Bey (ancienne

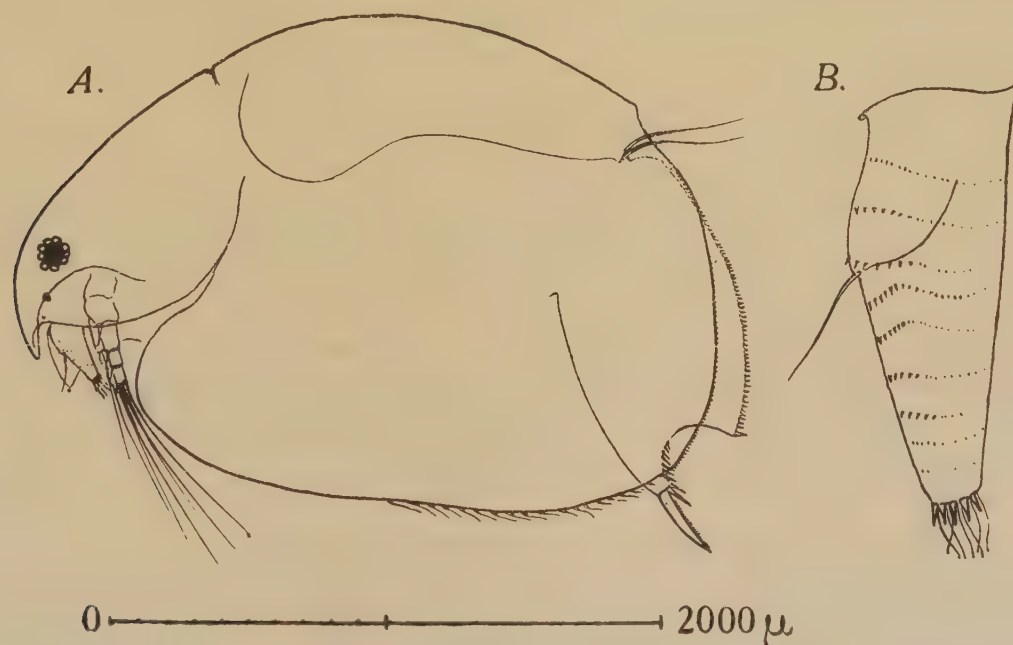


Fig. 26 : *Eurycercus lamellatus* (O. F. M.).
Marais de l'Oued el-Aroug, (16 avril 1925).

A : ♀ présentant un début de chitinisation éphippiale (non représentée); B : antennule fortement grossie. — La réticulation polygonale des valves n'est pas figurée.

route de La Calle), au pont dénommé « pont de la République » sur la carte au 1/50.000. Mais, à ce niveau, sa faune est pauvre, le courant, durant les crues, étant violent et les apports de vase considérables. A quelques centaines de mètres au Nord, au contraire, un peu avant d'atteindre la grande nappe du Melah, j'ai noté, le 16 avril 1925 :

16-IV-25

t = 22°5

PH = 7,4

Indice : 16

81% Cladocères.

- 60 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et éhippiales, jeunes.
 11 *Scapholeberis mucronata* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et éhippiales, jeunes.
 7 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et éhippiales, ♂, jeunes.
 3 *Eurycercus lamellatus* (O. F. M.), quelques ♀ parthénogénétiques et nombreuses ♀ éhippiales;
 ♂ paraissent absents, en tous cas très rares.

9% Copépodes.

- 9 *Cyclops viridis* Jur. et *serrulatus* f. *speratus* Lillj., adultes et jeunes.
 [0,01] *Diaptomus lilljeborgi* G. R., adultes.
 [0,01] *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes.

7% Ostracodes.

- 4 *Erpetocypris chevreuxi* (G. O. Sars), ♀ adultes atteignant 2,45 mm.
 2 *Eucypris virens* (Jur.), ♀ adultes.
 1 *Ilyocypris getica* Masi, ♂ ♀ (1).

[0,1] Hydrachnes.

- Eylais clitellata* Georgevitsch, 1 ♀.
Piona nodata (O. F. M.), 2 ♀.
Hydryphantes thoni Piersig, 1 ♂.

[0,01] Oligochètes.

3% Larves d'Insectes.

- 3 Larves de *Corynoneura* sp., d'*Eutanytarsus* sp., de *Chironomus sens. lat.*
 [0,1] Larves de Dytiscides.

Quelques Aselles et quelques têtards de *Rana* et de *Hyla*; quelques *Sminthurides aquaticus* Bourl.; nombreux Insectes : *Corixa affinis* (Leach), *Arctocorisa hieroglyphica* (Duf.), *Berosus signaticollis* Charpent. et *affinis* Brullé, *Limoxenus oblongus* Hbst., *Laccophilus cimicoides* O. Müller.

Il s'agit là, manifestement, d'une bicoenose en fin d'évolution, quoique encore riche. Ce marais héberge vraisemblablement, en hiver, plusieurs espèces de *Diaptomus*, malgré l'alcalinité de ses eaux. A noter la présence de l'*Eurycercus lamellatus* (O. F. M.), espèce européenne et nord-américaine, non encore signalée dans l'Afrique du Nord : c'est la seule station que je lui connaisse.

Station 197. — Etang de Bordj-Ali-Bey

L'ancienne route de Bône à La Calle, qui passe au Sud du Melah par le Pont de la République, dont nous venons de parler, est entretenue en bon état jusqu'à deux kilomètres environ au delà de ce point, puis devient une simple piste de mauvaise viabilité, coupée çà et là par les crues, au point que, dans son état actuel, elle est impraticable aux automobiles. J'ai pu cependant, grâce à l'étroitesse de ma machine, et en lui faisant contourner à travers bois certains obstacles infranchissables, parvenir jusqu'à deux kilomètres de Bordj-Ali-Bey, puis gagner à pied cette localité. La région est couverte de dunes plus ou moins boisées, très

(1) Forme typique en ce qui concerne les appendices, mais à coquille beaucoup plus étroite, vue de dos, que sur les Hauts-Plateaux oranais.

mal connue, et certainement aussi curieuse, dans son genre, que la région des Senhadja dont j'ai parlé plus haut. Au S.-E. de Bordj-Ali-Bey on rencontre un petit étang semi-permanent, la station 197, et au N.-E., un étang profond et très franchement permanent, à niveau peu variable, le « lac Noir » ou « Garaët-ez-Zerga » (station 198). Non loin de là se trouvent les sources si importantes qui, à elles seules, alimentent la ville de Bône en eau potable. Toute cette région de dunes, quoique dominant d'une quarantaine de mètres la vallée de l'Oued-el-Kébir, à cinq ou six kilomètres au Sud, est donc riche en eaux souterraines et en marécages semi-permanents ou permanents. C'est une des trois seules stations connues dans l'Afrique du Nord de l'*Hydrocyrius columbiae* Spin., ce superbe Bélostomide de l'ancienne Afrique orientale allemande qui mesure 70^{mm} de longueur (1).

La station 197 est donc, comme je l'ai dit, un petit étang à fortes variations de niveau, mais qui, certainement, ne s'assèche jamais complètement, même dans les années les moins pluvieuses. Il mesurait, le 13 avril 1925, environ 100^m de diamètre. Circulaire, il est occupé, en son centre, par une île d'une vingtaine de mètres de diamètre. A l'époque où je l'ai vu, la couche d'eau atteignait au moins, à quelques mètres de l'île centrale, de 1^m 50 à 2^m. Les rives sont en pente douce et, sur une bande littorale de plus de quinze mètres, la profondeur n'excédait pas 0^m 30. Toute cette zone s'assèche certainement chaque été. M^{me} GAUTHIER décrira la végétation aquatique très intéressante de cette station.

13-IV-25 t = 16° (à 10 h.) 6,4 < PH < 6,6 Indice : 8

54% Copépodes.

34 *Cyclops viridis* Jur. et *macruioides* Lillj., adultes et jeunes.

20 *Diaptomus numidicus* Gurney, adultes et quelques individus non adultes.

35% Cladocères.

Simosa vetula (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et quelques jeunes.

9% Nématodes.

2% Larves d'Insectes.

1 Larves de *Cloëon dipterum* L.

1 Larves de *Corynoneura* sp.

[0,1] Larves de Libellulides, d'Agrionides, de Lestides, de Corises.

Quelques Aselles, quelques *Planorbis philippii* Mont. Insectes : *Plea minutissima* (Füssl.), *Cybister tripunctatus* Ol.

Cette faune du 13 avril est singulièrement pauvre, aussi bien en Insectes qu'en Crustacés. La flore algologique de cette station était, par contre, une des plus riches que M^{me} GAUTHIER ait vues au cours de nos recherches communes. Il est certain qu'à mon point de vue la saison était trop avancée ici, comme, d'ailleurs, au cours de tout ce voyage d'avril 1925 : si, parfois, en certains points, la faune des Ostracodes et des Cladocères était encore riche, à peu près partout, par contre, celle des Copépodes et des Phyllopoques notostracés et anostracés

(1) Trouvé pour la première fois par LETOURNEUX dans les marais des environs de Bône, et décrit par DUFOUR sous le nom de *Belostoma algeriense*. Signalé ensuite de Bordj-Ali-Bey par DE BERGEVIN [6, pp. 53-56]. A été retrouvé, depuis, à Oued-el-Aneb, au N. du Fetzara. J'en ai eu, à La Calle, un exemplaire desséché qui avait été trouvé au pied d'un réverbère. Malgré mes recherches opiniâtres dans les régions mêmes où il a été signalé (Bordj-Ali-Bey, Fetzara), je n'ai pu en trouver moi-même un seul exemplaire. Il est donc rare.

cés s'était appauvrie ou avait disparu. C'est là une station à revoir à plusieurs reprises, en décembre et en février : je suis persuadé que sa faune se révèlera très riche et intéressante.

Station 198. — « *Lac Noir* » ou « *Garaët-ez-Zerga* »

Cet étang permanent, de grandes dimensions pour l'Afrique du Nord, mesure de 150 à 200^m de long sur une centaine de mètres de large et plusieurs mètres de profondeur. Il rappelle, comme aspect général, les « behour » de l'oued Rhir : eau très claire, fond de sable propre, rives presque inabordables à raison de la ceinture dense et continue de roseaux qui l'encercle, niveau peu variable. Je ne lui ai pas vu d'affluent ni d'émissaire de quelque importance. Des sources artésiennes sous-lacustres l'alimentent certainement. Nous n'avons pas pu, M^{me} GAUTHIER et moi, en faire le tour et ne l'avons exploré, en ce qui concerne la faune et la flore aquatiques, qu'en deux points : au N.-O., où la ceinture de roseaux présentant une solution de continuité et les berges étant accores, nous avons pu lancer notre filet planctonique; au S.-O., où nous avons promené notre troubleau en soie à bluter dans les marécages de la *Phragmitaie*.

En pleine eau, au N. O., se trouvaient uniquement quelques *Diaptomus numidicus* Gurney adultes, très clairsemés et uniformément répartis, à ce qu'il m'a semblé, de la surface au fond (2^m de profondeur environ en cet endroit, à 3^m des rives).

Au S. O., en deçà de la ceinture de roseaux, j'ai noté :

13-IV-25	t = 16°	6,4 < PH < 6,6	Indice : 6
60%	Copépodes.		
32	<i>Cyclops viridis</i> Jur., adultes et quelques jeunes.		
28	<i>Diaptomus numidicus</i> Gurney, adultes et quelques jeunes.		
24%	Cladocères.		
8	<i>Alona affinis</i> (Leydig), ♀ parthénogénétiques.		
8	<i>Alonella excisa</i> (S. Fischer), ♀ parthénogénétiques.		
4	<i>Simosa vetula</i> (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.		
4	<i>Alona rectangula</i> G. O. Sars, ♀ parthénogénétiques et jeunes.		
[0,01]	Ostracodes.		
	<i>Cypris bispinosa</i> Lucas, adultes.		
16%	Larves d'Insectes.		
15	Larves de <i>Tanytus</i> sp.		
1	Larves et nymphes de <i>Theobaldia fumipennnis</i> Stephens.		

Comme pour la station précédente, cet étang, visité à une époque trop tardive, est à revoir. Sa flore algologique était riche et variée le 13 avril 1925.

Station 200. — « *Le Lac* » près d'Aïn-Draham (Tunisie)

Situé à environ 1.500^m au Sud d'Aïn-Draham et à une centaine de mètres à l'E. de la route d'Aïn-Draham à Souk-el-Arba, entre la « Fontaine des Voleurs » et « Les Sources », ce « lac » n'est qu'une petite mare semi-permanente de trente mètres de long sur vingt mètres de large environ, et de 0^m 50 à 0^m 60 de profondeur. Entièrement sous bois, dans les Chê-

nes zen qui l'entourent de toutes parts, elle est traversée de bout en bout par un petit ruisseau temporaire. Les feuilles mortes forment sur le fond une couche de plusieurs centimètres d'épaisseur.

Le 14 avril 1925 j'y ai promené longuement mes filets en tous sens et n'y ai relevé qu'une faune très clairsemée (indice : 6) et très pauvre : quelques *Chydorus sphaericus* (O. F. M.) et *Cyclops bicuspidatus lubbocki* Brady, quelques larves d'*Orthocladinae* et de *Theobaldia fumipennis* Stephens., de rares *Hydrozetes confervae* et de rares Oligochètes. Je doute que la faune y soit jamais bien abondante; peut-être, à certaines saisons, y trouve-t-on plusieurs espèces de *Cyclops* et deux ou trois espèces de Cladocères.

Station 201. — Mare près de Tabarca

A une cinquantaine de mètres à l'Est de la route d'Aïn-Draham à Tabarca, trois kilomètres environ avant d'arriver à Tabarca, c'est-à-dire juste avant le pont de l'Oued-el-Amor, se trouve, en pleins champs, une petite mare, probablement temporaire, d'une trentaine de mètres de long sur dix à vingt mètres de large et de 0^m 40 à 0^m 80 de profondeur. Cette mare m'a semblée alimentée uniquement par les eaux de ruissellement des champs voisins; peut-être cependant, lors des grosses crues, l'Oued-Amor, situé à une cinquantaine de mètres, un peu en contre-bas, parvient-il jusque là, mais c'est improbable. Le 14 avril 1925, l'eau y était assez trouble.

14-IV-25

PH = 7,2

Indice : 15

57% Cladocères.

46 *Daphnia chevreuxi* Rich., ♀ éphippiales, et ♂ en nombre égal, pas de jeunes.

11 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques de 2,35^{mm} à 3,15^{mm}; quelques jeunes.

39% Copépodes.

31 *Cyclops viridis* Jur., *gigas* Claus, *strenuus* Fischer, *lacunae* Lowndes, adultes et jeunes.

7 *Diaptomus gurneyi* Roy, adultes.

1 *Diaptomus numidicus* Gurney, adultes.

[0,1] *Diaptomus incrassatus* G. O. Sars, adultes.

[0,1] *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes.

[0,01] *Diaptomus ingens* Gurney, adultes.

3% Ostracodes.

2 *Cypricercus obliquus* Brady, ♂ ♀ adultes.

1 *Eucypris virens* (Jur.), ♀ adultes.

[0,01] Hydrachnes.

Hydrarachna dividua Walter, 1 ♂.

1% Larves d'Insectes.

0,5 Larves de *Chironomus sens. lat.*

0,5 Larves de Dytiscides, de *Micronecta*, de *Plea*, de Libellulides.

Les Aselles sont si nombreuses qu'à elles seules elles doublent ou triplent le volume du plancton ci-dessus décrit (je ne les ai pas fait entrer en ligne de compte pour l'évaluation de l'indice). Planaires nombreuses : *Planaria polychroa* O. Schmidt.

Il faut surtout noter la présence dans cette station, à côté des *Diapt. ingens* et *numidi-*

cus, que nous connaissons, de deux autres *Diaptomus* que nous n'avons pas encore vus : l'un, le *Diapt. incrassatus*, d'Asie centrale, que nous reverrons plusieurs fois en Tunisie septentrionale et, plus à l'Ouest, à la limite de la zone steppique; l'autre, le *Diapt. gurneyi*, décrit par M. Roy de cette localité, sur mes exemplaires, et jamais revu nulle part depuis, ce qui est vraiment singulier.

Station 207. — Mare au km. 109 entre Mateur et Tabarca

Le long de la route de Mateur à Tabarca court, sur le côté Sud, à hauteur du km. 109, un fossé qui est rempli d'eau, sur une dizaine de mètres de long, durant cinq à six mois de l'année probablement. J'y ai trouvé, le 15 avril 1925 :

15-IV-25	t = 22°	PH = 7,6	Indice : 13
50%	Copépodes.		
50	<i>Cyclops bicuspidatus lubbocki</i> Brady, adultes et jeunes.		
[0,01]	<i>Diaptomus</i> immatures.		
34%	Cladocères.		
28	<i>Chydorus sphaericus</i> (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.		
4	<i>Daphnia pulex</i> (De Geer), ♀ parthénogénétiques et jeunes.		
2	<i>Alona bukobensis</i> Weltner, ♀ parthénogénétiques et éhippiales; ♂.		
[0,1]	<i>Ceriodaphnia reticulata</i> (Jur.) proches de la forme <i>kurzii</i> Sting., ♀ adultes et jeunes.		
2%	Ostracodes.		
1	<i>Eucypris virens</i> (Jur.), non adultes.		
0,5	<i>Ilyocypris</i> sp., non adultes.		
0,5	<i>Pionocypris hartwigi</i> (G. W. Müller), non adultes.		
7%	Nématodes.		
2%	Oligochètes.		
5%	Larves d'Insectes.		
	Larves de <i>Tanytus</i> sp.		
	Quelques larves de Tritons (<i>Molge</i> sp. ?). Quelques <i>Hydrochus angustatus</i> Germ.		

**Station 202. — Mare sur l'ancienne route de
La Calle à Tabarca**

La route de La Calle à Tabarca, au lieu de passer, comme aujourd'hui, par Babouch, près d'Aïn-Draham, faisant ainsi un grand détour par le Sud, suivait directement la ligne de crêtes qui domine la mer; l'ancien itinéraire est plus direct mais beaucoup plus accidenté; cette route subsiste encore actuellement à l'état de chemin forestier de viabilité douteuse. En la suivant, j'ai trouvé sous bois, à peu près à hauteur de la frontière algéro-tunisienne, une petite mare très ombragée, de cinq à six mètres de long sur deux mètres de large et un mètre de profondeur; ce n'est qu'un trou creusé par les cantonniers pour les besoins de la route et qui se remplit d'eau chaque année. J'y ai noté, le 15 avril 1925 :

15-IV-25	t = 15°	PH = 6,7	Indice : 17
39%	Ostracodes.		
26	<i>Eucypris virens</i> (Jur.), ♀ adultes de 1,7 mm à 2 mm, et jeunes.		

13 *Cyprinotus incongruens* (Ramdohr), ♀ adultes de 1,40 mm à 1,43 mm, et jeunes.
[0,1] *Candona* sp., ♀ de forme douteuse (*neglecta*?).

36% Cladocères.

Ceriodaphnia dubia Rich., ♀ parthénogénétiques et quelques jeunes.

24% Copépodes.

Cyclops lacunae Lowndes et *bicuspidatus lubbocki* Brady, adultes et jeunes.

[0,01] Nématodes.

[0,01] Hydrachnes.

Eylais hamata Koen., 2 ♀ et *Eylais rimosa* Piersig, 1 ♂.

1% Larves d'Insectes.

1 Larves de *Cloëon dipterum* L.

[0,01] Larves d'*Orthocladinae*, de Dytiscides, de Corises.

Quelques Insectes : *Plea minutissima* (Füssl.), *Arctocorisa transversa* (Fieb.), *Hydroporus flavipes* Ol., *pubescens* Gyllh., *lepidus* Ol., *Hydraena* sp.

Les *Ceriodaphnia* et les *Cyclops* nageaient naturellement en pleine eau, les Ostracodes se tenaient près du fond.

Station 203. — Mare au km. 130 entre Souk-Ahras et Ghardimaou

A la hauteur du kilomètre 130 de la route de Souk-Ahras à Ghardimaou se trouve, à environ cent mètres au N. et en contre-bas de la route, dans une vaste dépression, un lac semi-permanent. Ce lac mesure environ 350 m de long. Il est très irrégulier et sa plus grande largeur est d'environ deux cent mètres (1). Ses variations de niveau sont certainement considérables car on n'y voit aucune végétation phanérogamique aquatique; il est même possible qu'il s'assèche vers la fin de l'été.

Le 4 avril 1926, il venait certainement de baisser de plusieurs décimètres en quelques jours, comme le démontraient les lignes successives de détritits divers qu'il avait laissées en se retirant et, dans ces détritits, d'innombrables *Lepidurus lubbocki* Brauer en parfait état, à peine desséchés, que l'on y trouvait à cinquante centimètres et même un mètre du bord; ces *Lepidurus* étaient tous adultes, encore souples, et de nombreuses femelles, de grande taille, portaient leurs sacs ovigères.

4-IV-26

7,2 < PH < 7,4

Indice : 12 (2)

69% Copépodes.

37 *Diaptomus wierzejskii* Rich., adultes : 10 %, jeunes : 10 %, nauplii et metanauplii : 80 % (3).

(1) Dimensions au 4 avril 1926.

(2) Sur les rives, où cette pêche a été faite, en trainant un filet en soie à bluter tantôt en surface, tantôt au fond : les pêches étaient ensuite mélangées. J'ai fait à maintes reprises cette opération sur une longueur d'environ deux cents mètres (rive occidentale). En pleine eau la faune s'appauvissait visiblement et ne se composait plus que de *Diaptomus*, de *Ceriodaphnia*, de quelques *Daphnia* et *Chydorus*.

(3) Je suppose, du moins, que les *Diaptomus* immatures ainsi que les nauplii et metanauplii, que j'ai vus en si grand nombre et qui appartenaient à une espèce de moyenne taille, se rapportaient à cette forme. Peut-être, au contraire, était-ce une nouvelle espèce dont l'évolution débutait.

- [0,1] *Diaptomus ingens* Gurney, adultes.
 22 *Cyclops bicuspidatus lubbocki* Brady, adultes et jeunes.
 10 *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes.
24% **Cladocères.**
 10 *Daphnia chevreuxi* Rich., ♂, ♀ éphippiales.
 6 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
 4 *Chydorus letourneuxi* Rich., ♀ parthénogénétiques et jeunes.
 3 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
 1 *Dunhevedia crassa* King, ♀ parthénogénétiques.
 [0,1] *Alona pulchella* King.
7% **Ostracodes.**
 6 *Cypris pubera* O. F. M., ♀ adultes et jeunes.

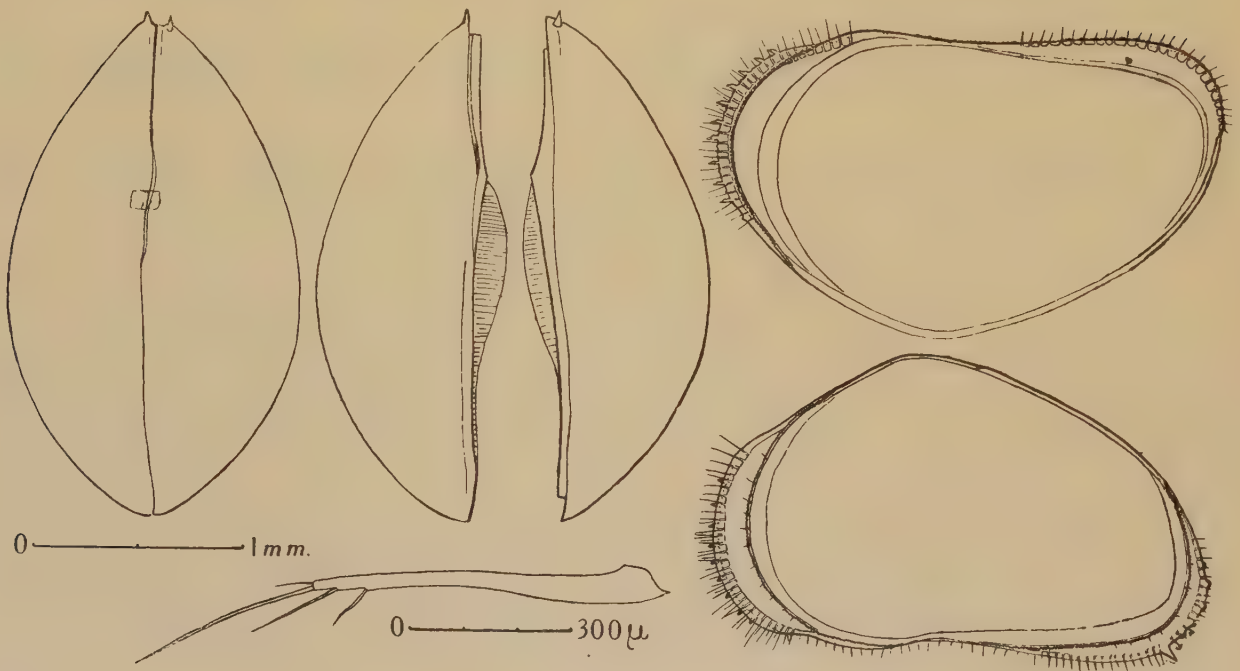


Fig. 27 : *Cypris pubera* (O. F. M.).
 (Agoulmine au km. 130 entre Souk-Ahras et Ghardimaou, 4 avril 1926).

- 1 *Eucypris virens* (Jur.), ♀ adultes.
 [0,1] *Cypricercus obliquus* (Brady), adultes.
 [0,1] *Ilyocypris bradyi* G. O. Sars, ♀ adultes et quelques jeunes.
[0,1] **Nématodes.**
[0,01] **Hydrachnes.**
Hydrarachna dividua Walter, 1 ♂.
[0,1] **Larves d'Insectes.**
 Larves de *Dasyhelea* sp. et de *Chironomus* sens. lat.

De nombreuses Grenouilles coassent un peu partout, mais principalement dans la région septen-

trionale; pris quelques Insectes : *Gerris gibbifer* Sch., *Corixa affinis* (Leach), *Arctocorisa hieroglyphica* (Duf.), *Haliplus andalusiacus* Wehncke.

Il s'agit en somme d'une grande prairie, située au fond d'un ravin assez encaissé, et inondée sous plusieurs mètres d'eau durant plusieurs mois. Peut-être, tout au fond de la vallée, persiste-t-il un petit marais plus ou moins permanent. C'est le seul exemple que j'aie à citer d'un pareil faciès, à part, cependant, l'Agoulmine Aberkane (station 123 p. 194). Mais ici, l'altitude est assez faible (environ 500 m) et la pluviosité moins grande (Souk-Ahras : 728 mm, tandis qu'à Yakouren il tombe 1.142 mm); l'hiver y est également moins rigoureux. La faune y est très riche, encore ne l'ai-je vue qu'une seule fois, et à une saison trop avancée. Les *Diaptomus ingens*, probablement nombreux l'hiver, étaient en voie de disparition. Les *Diaptomus* de petite taille communs dans la région d'Alger, c'est-à-dire les *Diapt. numidicus* et *lilljeborgi*, semblent manquer dans cette station, tout au moins le premier, qui apparaît assez tard en nombre. Le *Diapt. cyaneus* serait remplacé par le *Diapt. wierzejskii*, commun en Tunisie seulement. A noter la présence simultanée des deux seuls *Chydorus* que nous connaissions de l'Afrique du Nord : *Ch. sphaericus* et *letourneuxi*, et enfin celle du *Cypris pubera* O.F.M., qui n'était pas encore signalé dans l'Afrique du Nord et que je n'ai trouvé que là. La faune de cet agoulmine est donc non seulement riche mais très particulière.

Station 204. — Mares au km. 140,6 entre Souk-Ahras et Ghardimaou

J'ai trouvé, le 4 avril 1926, à dix kilomètres à l'Est de la station précédente et à une altitude un peu supérieure, un groupe de trois petites mares situées en bordure de la route, dans une forêt de Chênes-liège.

Mare n° 1. — Petit trou d'eau de 2 à 3 m. de diamètre sur 0 m 50 à 0 m 70 de profondeur. Eau claire, nombreuses Renoncles aquatiques et Callitriches.

4-IV-26

Indice : 5

85% Cladocères.

Chydorus sp. (1), ♀ parthénogénétiques, nombreuses ♀ éhippiales, quelques ♂, nombreux jeunes.

(1) Cette forme me paraît intermédiaire (fig. 28) entre le *Chydorus sphaericus* f. *caelatus* de SCHÖDLER, tel que l'a représenté STINGELIN [107, Pl. VIII, fig. 47], c'est-à-dire de petite taille, globuleux, à valves entièrement réticulées et présentant même parfois, au centre de chaque champ polygonal, un petit tubercule, et le *Chydorus barroisi* de RICHARD (voir fig. 14). Elle se distingue du *Ch. caelatus* par les crêtes parallèles au bord antérieur des valves telles qu'on les rencontre chez les *Ch. barroisi* et *letourneuxi* et chez les *Alonella*, et du *Ch. barroisi* par son labre non denticulé. Je me demande si ces caractères : réticulation des valves, denticulation du labre, taille et forme du corps, sont, en ce qui concerne les *Chydorus*, suffisamment stables, pris isolément pour servir à caractériser des espèces, STINGELIN indiquait lui-même [108, p. 358] qu'à Ceylan seulement, sept espèces de *Chydorus* étaient signalées (en 1905); ces espèces sont presque toutes voisines du *Ch. sphaericus*, espèce cosmopolite

8% **Copépodes.**

Cyclops bicuspidatus lubbocki Brady, adultes, jeunes, *nauplii*.

[0,1] **Ostracodes.**

Jeunes *Candonocypris ferdinandi* ? et jeunes *Cypridae* non identifiés.

4% **Nématodes.**

[0,1] **Rotifères.**

3% **Larves d'Insectes.**

Larves de *Theobaldia fumipennis* Stephens.

Cette biocoenose est, à mon avis, très évoluée: La présence de *Chydorus* qui, à la Réghaïa, apparaissent seulement au bout de deux à trois mois, au moment où les *Diaptomus* autres que les *Diapt. numidicus* disparaissent un à un, semble du moins le démontrer. Il est vrai que les Ostracodes sont ici encore jeunes.

Mare n° 2. — Dans le fossé même de la route, côté Sud, s'est accumulée un peu d'eau sur 5 à 6 m. de long, 0^m 50 de large et 0^m 30 à 0^m 40 de profondeur. J'y ai trouvé, à la même date (indice : 5) :

72% **Copépodes.**

70 *Cyclops strenuus* Fischer, *bicuspidatus lubbocki* Brady, *serrulatus* f. *macruroides* Lillj., adultes et jeunes.

2 *Canthocamptus microstaphylinus* Wolf var. *monardi* Roy et *rosei* Roy, adultes.

11% **Ostracodes.**

6 *Eucypris virens* (Jur.), ♀ adultes.

3 *Prionocypris lutaria* (Koch), ♀ adultes.

2 *Ilyocypris australiensis* Sars, ♀ adultes.

17% **Phyllopoidea anostracés.**

Chirocephalus stagnalis (Shaw), ♂ adultes atteignant 33^{mm}, ♀ adultes atteignant 28^{mm}.

Mare n° 3. — A quelques mètres de là, dans le bois, une petite mare ronde d'une vingtaine de mètres de diamètre sur 0^m 20 ou 0^m 30 de profondeur. Eau claire, avec Joncs, Renoncules et Callitriches.

4-IV-26

6,6 < PH < 6,8

Indice : 6

50% **Copépodes.**

47 *Cyclops bicuspidatus* var. *lubbocki* Brady et *minutus* Claus.

3 *Canthocamptus microstaphylinus* var. *monardi* Roy et *rosei* Roy.

et ubiquiste. Rappelons qu'à La Réghaïa j'ai vu le *Chydorus sphaericus*, typique au début de l'évolution, évoluer presque toujours, au bout de quelques mois, vers une forme *caelatus* de plus en plus petite, de plus en plus globuleuse et réticulée; qu'au même moment apparaissaient les *Ch. barroisi*, et que, simultanément, se trouvaient des *Chydorus* de forme douteuse, presque identiques à ceux que j'ai trouvés dans cette station 204, mare 1, le 4 avril 1926. Sans vouloir, de ces simples faits trop peu nombreux et vus trop superficiellement, tirer des conclusions formelles, disons simplement qu'une étude plus détaillée des *Chydorus* s'impose, car la plupart des formes exotiques ont été décrites sur de simples échantillons conservés depuis au moins plusieurs mois et récoltés un peu au hasard, à des saisons quelconques : un certain nombre d'entre eux ne sont peut-être que des formes saisonnières.

4% Cladocères.

Chydorus sp. (même forme qu'à la mare n° 1), ♀ éhippiales et quelques ♂.

6% Phyllopes anostracés.

Chirocephalus stagnalis (Shaw) ne dépassant pas, quoique adultes, les ♂ : 18 mm et les ♀ : 16 mm.

32% Nématodes.

1% Hydrachnes.

Eglais hamata Koen., 6 ♂, 3 ♀.

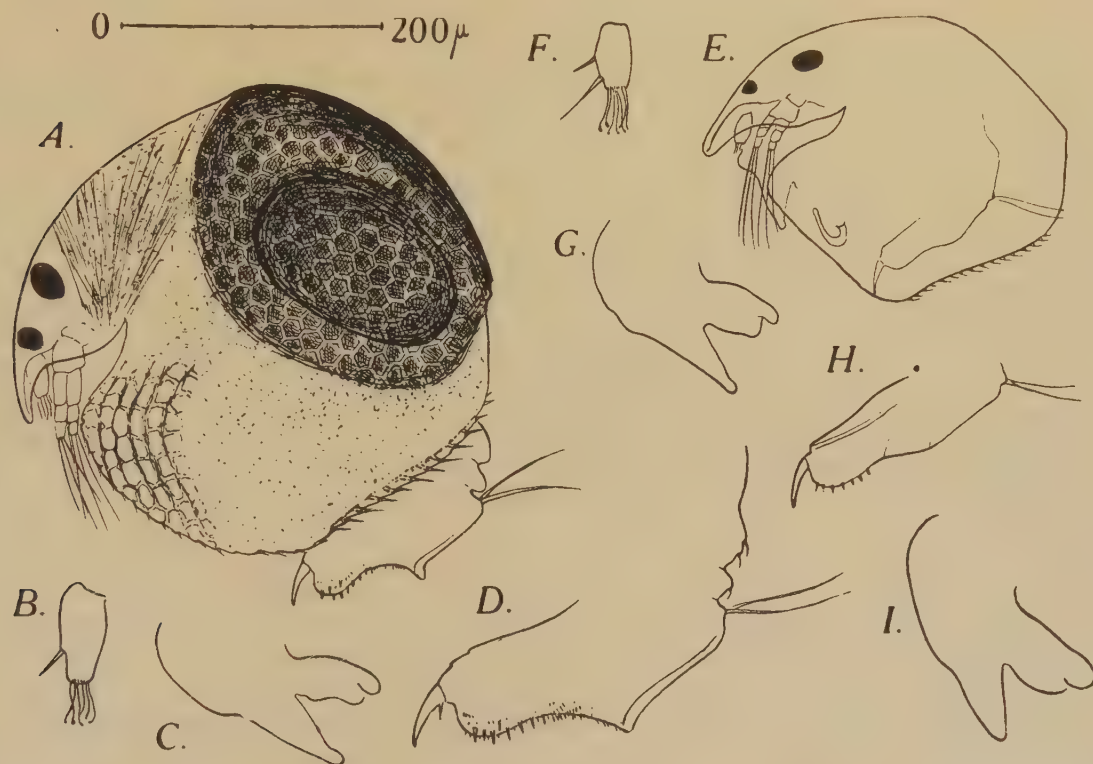


Fig. 28 : *Chydorus* sp. (voir note 1 de la p. 253).

(Mare de la station 204, 4 avril 1926).

A : ♀ éhippiale; B : son antennule; C : son labre; D : son postabdomen. — E : ♂ de la même station; F : son antennule; G : son labre; H : son postabdomen. — I : labre d'une ♀ parthénogénétique, à extrémité moins aiguë que chez la forme A. — L'échelle située en haut et à gauche se rapporte aux figs. A et E.

6% Larves d'Insectes.

- 4 Larves de *Theobaldia fumipennis* Stephens.
- 1 Larves de *Dixa* sp. et larves et pupes de *Dasyhelea* sp.
- 1 Larves de Corises et de Notonectes.

Quelques Insectes adultes : *Gerris thoracicus* Sch., *Parnus algericus* Lucas, *Limnius rivularis* Rosenh., *Agabus nebulosus* Forst., *Helophorus alternans* Gené. Vu un Triton adulte qu'il m'a été impossible de capturer.

Dans ces trois mares la faune était donc très clairsemée et certainement très ap-

pauvrie par rapport à ce qu'elle devait être l'hiver précédent. Les *Diaptomus*, en particulier, y font totalement défaut, alors qu'à mon avis la mare n° 3 est typiquement une mare à *Diaptomus*. La présence du *Prionocypris lutaria* est intéressante : cet Ostracode, commun dans le département d'Oran, est assez rare aux environs de Bône, de La Calle, et dans la Tunisie septentrionale.

Station 208. — *Marais des Sedjenane*

L'Oued Sedjenane est l'affluent le plus important du lac Ischkeul, dans la région occidentale duquel il se jette après avoir drainé une région très pluvieuse (de 800 à 1000^{mm} de moyenne annuelle) et marécageuse. En avril 1925, parcourant en motocyclette la route de Tabarca à Mateur, j'avais remarqué, assez loin de la route, un peu avant d'arriver à la station du chemin de fer « Sedjenane », de vastes marécages; la nuit tombait, je ne pouvais m'y rendre. En avril 1926 je suis venu de Mateur par le train jusqu'à la station « Sedjenane », et sur des indications prises sur place j'ai fait, à pied, quelques kilomètres vers Tabarca; un petit sentier qui prend naissance exactement au km. 117,9 et se dirige vers le N.O. m'a conduit jusqu'à un vaste marécage situé à environ huit cents mètres ou un kilomètre de la route. Ce marais s'étend sur plusieurs kilomètres et, au dire des gens du pays, ne s'assèche jamais entièrement. Je l'ai visité en deux points, l'un, plus à l'Ouest, situé en face d'une petite cabane qui sert de rendez-vous de chasse, et où mène le sentier mentionné, après avoir traversé un douar; l'autre, à un kilomètre environ à l'Est de ce premier point.

Dans la première station le marais est certainement temporaire et doit s'assécher vers le milieu de l'été, en période normale. La profondeur de l'eau n'y dépassait pas, le 2 avril 1926, de 0^m 30 à 0^m 40. Le marais s'étendait loin vers le Nord et je n'ai pu explorer que les rives, jusqu'à une centaine de mètres du bord. Mes recherches y ont été longues et minutieuses, malgré une pluie fort gênante, et le matériel récolté abondant. J'ai recensé cinq cents individus et en ai examiné plusieurs milliers provenant de cette première station; le P H n'a malheureusement pas pu être pris: je ne pouvais m'embarrasser, pour cette excursion, de ma trousse, lourde et encombrante, et bien m'en a pris, car j'ai dû, le soir, après m'être un peu attardé, faire quatre kilomètres au pas gymnastique pour ne pas manquer mon train et rentrer à Mateur. Il s'agit très vraisemblablement, d'après la flore algologique, récoltée et examinée par Mme GAUTHIER, d'un marais d'eau acide.

2-VI-26

Indice : 12

53% Copépodes.

- | | |
|-------|---|
| 29 | <i>Diaptomus numidicus</i> Gurney, adultes : 50 %; jeunes : 48 %; nauplii et metanauplii : 2 %. |
| [0,1] | <i>Diaptomus lilljeborgi</i> G. R., adultes. |
| [0,1] | <i>Diaptomus wierzejskii</i> G. O. Sars, adultes. |
| 17 | <i>Cyclops viridis</i> Jur. et <i>gigas</i> Claus, adultes et jeunes. |
| 4 | <i>Cyclops serrulatus</i> Fischer f. <i>speratus</i> Lillj., adultes et jeunes. |
| 3 | <i>Canthocamptus trispinosus</i> Brady, adultes et quelques jeunes. |

41% Cladocères.

- 25 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques (1) et quelques jeunes.
 9 *Alonella excisa* (S. Fischer), ♀ parthénogénétiques (fig. 29) et quelques jeunes.
 2 *Graptoleberis testudinaria* (S. Fischer), ♀ parthénogénétiques et jeunes; quelques ♀ avec un début d'éphippium (fig. 29).
 2 *Scapholeberis mucronata* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
 1 *Simosa exspinoso* (De Geer), ♀ parthénogénétiques et quelques rares ♀ éphippiales.
 1 *Daphnia longispina* (O. F. M.) proches de la forme *hyalina-typica* (Leydig-Burckhardt), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
 1 *Diaphanosoma brachyurum* (Liévin), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
 [0,1] *Alona affinis* (Leydig), ♀ parthénogénétiques atteignant 1,1 mm et jeunes.
 [0,01] *Ceriodaphnia reticulata* (Jur.) f. *kurzii* Stingelin, ♀ parthénogénétiques et quelques jeunes.
 [0,01] *Pleuroxus laevis* G. O. Sars, ♀ parthénogénétiques et jeunes.
 [0,001] *Macrothrix hirsuticornis* Norm. Brad., ♀ parthénogénétiques.

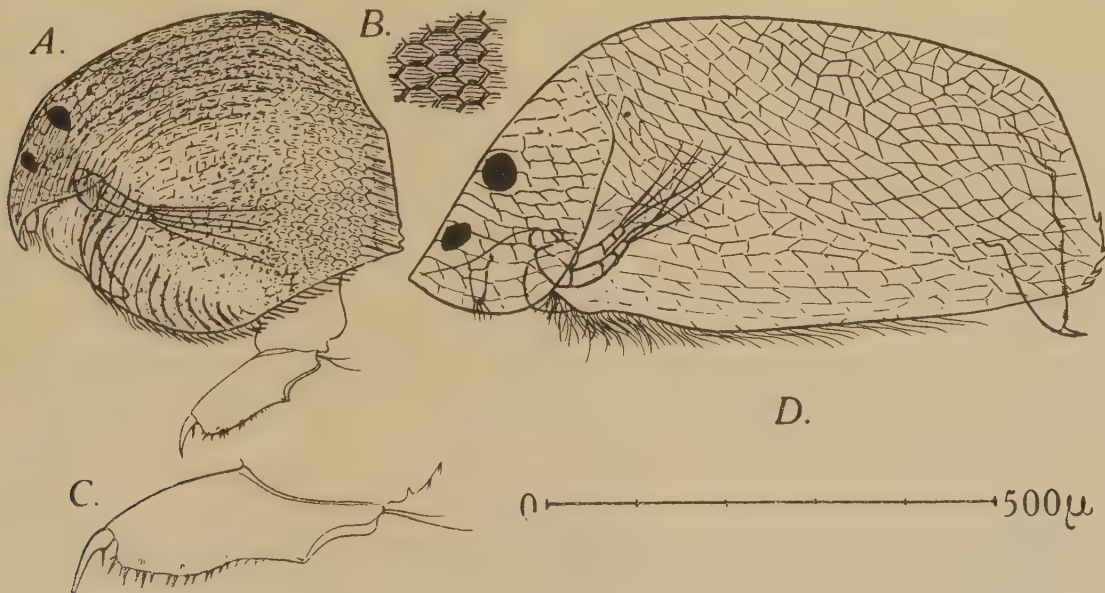


Fig. 29.

(Marais des Sedjenane, 2 avril 1926.)

A : *Alonella excisa* (S. Fischer), ♀ parthénogénétique; B : détails de la réticulation des valves; C : postabdomen. — D : *Graptoleberis testudinaria* (S. Fischer), ♀ de grande taille présentant un début de chitinisation des valves (éphippium), non indiqué dans le dessin.

3,5% Ostracodes.

- [1,5] *Cypris bispinosa* Lucas, ♀ adultes à longues épines, atteignant 3,2 mm, et nombreux jeunes.
 1 *Cyprinotus exiguus* H. G. et V. B., ♂ ♀ adultes.
 1 *Pionocypris hartwigi* (G. W. Müller).
 [0,01] *Ilyocypris australiensis* G. O. Sars, ♀.

(1) Toutes les femelles adultes examinées, de grande taille ou de petite taille, présentaient des valves nettement réticulées sur toute leur surface, mais sans tubercules. La réticulation était beaucoup plus saillante chez les ♀ parthénogénétiques de petite taille, proches de la forme typique *caelatus*, que chez celles de grande taille.

1,5% Rotifères.

- 1 Espèces non identifiées.
- 0,5 *Lacinularia* sp.

[0,1] Hydrachnes.

- Piona uncata* var. *controversiosa* (Piersig), 10 ♂, 1 ♀, 3 nymphes.
- Eylais hamata* Koen., 1 ♀ ovigère.

[0,001] Nématodes.

1% Larves d'Insectes.

- 1 Larves de *Tanytus* sp., de *Corynoneura* sp., de *Culicoidinae* vermiformes et d'*Orthoclaadiinae*.
- [0,1] Larves de *Cloëon dipterum* L.
- [0,1] Larves de *Culicidae*, de Gyrinides, d'Haliplides, de Dytiscides, d'Agrionides.

Quelques Aselles, quelques Sangsues, nombreuses *Planaria polychroa* O. Schmidt, nombreux *Sminthurides aquaticus* Bourl.; quelques *Pisidium* (Lamellibranches) et quelques *Planorbis philippii* Mont. non adultes; nombreux alevins de Phoxinelles ?; très nombreux Insectes : *Plea minutissima* (Füssl.), *Geris thoracicus* Sch., *Corixa affinis* (Leach), *Arctocorisa moesta* (Fieb.), *Berosus signaticollis* Charpent., *Helophorus pallidipennis* Thoms., *Ochtebius exaratus* Muls., *Haliplus andalusiacus* Wehncke, *Noterus laevis* Sturm., *Laccophilus cimicoides* O. Müller, *Bidessus goudoti* Lap.-Cast., *Parnus algericus* Lucas.

C'est la pêche la plus riche en Entomostracés que j'aie jamais faite (vingt-et-une espèces). Il est probable qu'en hiver on trouverait dans ce marais le *Diapt. ingens* et peut-être le *Diap. numidicus*. Une exploration attentive de ce vaste marécage nécessiterait cinq ou six séjours de cinq à six jours chacun, en novembre, décembre, janvier, mars, juin et septembre, et du matériel de campement.

A un kilomètre à l'Est se trouve le marécage permanent, ne s'asséchant probablement jamais même durant les années les plus sèches. A une trentaine de mètres du bord la profondeur atteint 1 m. et s'accroît manifestement plus au large. Des pêches en surface et en profondeur m'ont donné :

Indice : 10

76% Copépodes.

- 58 *Diaptomus numidicus* Gurney, 86 % adultes, 14 % jeunes, ni nauplii ni metanauplii.
- 15 *Cyclops viridis* Jur., adultes et jeunes.
- 3 *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes.

23% Cladocères.

- 12 *Alona affinis* (Leydig), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 4 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 2 *Simosa exspinosus* (De Geer), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 2 *Diaphanosoma brachyurum* (Liévin), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 2 *Alonella excisa* (S. Fischer), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 1 *Daphnia longispina* (O. F. M.), proches de la forme *hyalina-typica* (Leydig-Burckhardt), ♀ parthénogénétiques et jeunes.

0,5% Rotifères.

- Lacinularia* sp. et *Anuraea* sp ?

0,5% Larves d'Insectes.

- 0,5 Larves de *Culicoidinae* vermiformes, d'*Orthoclaadiinae*, de *Tanytus* sp.
- [0,1] Larves de *Cloëon dipterum* L.

Quelques *Planorbis philippii* Mont., nombreuses Aselles, Hydres nombreuses, quelques *Plea minutissima* (Füssl.).

En somme, faune très comparable à celle de la première station, avec, cependant, absence des Ostracodes, due peut-être à ce que l'eau y est beaucoup plus profonde. Certaines espèces, rares dans la première station, n'existent pas, il est vrai, dans cette liste, mais cette absence pourrait être attribuée à ce que nous avons été obligés, Mme GAUTHIER et moi, d'écourter nos recherches, l'heure s'avancant et un gros troupeau de taureaux en pleine liberté menaçant très sérieusement de nous charger. Le matériel récolté a donc été moins abondant que la première fois et certaines espèces rares ont pu m'échapper ; cependant, l'eau étant ici permanente, il ne serait pas étonnant que la faune y soit un peu moins riche ; elle y était, d'ailleurs, un peu moins dense.

Station 209. — Ischkeul

L'Ischkeul (1) est une vaste région marécageuse s'étendant du Nord au Sud sur une dizaine de kilomètres, et de l'Ouest à l'Est sur une quinzaine de kilomètres. Elle est dominée par une colline de 400 à 450 m. d'altitude, mesurant 7 km. de longueur de l'E. à l'O. et 3 km. de largeur du S. au N. Au N. de cette colline se trouve le « lac » proprement dit, profond de plusieurs mètres et à surface libre de toute végétation aquatique. Au Sud, au contraire, s'étend un marécage peu profond, hérissé de Scirpes et, près de l'île, de *Typha*. L'Ischkeul a trois affluents importants : l'Oued Sedjenane, l'Oued Melah et l'Oued Djoumine, qui s'y jettent sur les rives occidentale et méridionale, et un émissaire, l'Oued Tindja, qui, drainant le « lac » proprement dit, va se jeter dans la grande lagune de Bizerte, elle-même en communication par un étroit goulet avec la mer. La lagune de Bizerte est saumâtre, l'Ischkeul, au contraire, est généralement d'eau douce, mais avec une faune dont certains éléments sont manifestement des représentants d'une faune d'estuaire ayant remonté, par l'Oued Tindja, de l'eau saumâtre de la lagune de Bizerte dans l'eau douce de l'Ischkeul, et s'y étant adaptés. Je prie le lecteur de se reporter, pour l'étude de la faune du lac proprement dit, où ces éléments dominent, à la 3^e Partie, chapitre II, pp. 378-88. La faune du marécage, au contraire, est composée presque exclusivement d'éléments franchement dulcaquicoles et son étude trouve sa place naturelle ici-même. Cette région se trouve, à vrai dire, à la limite extrême de la zone pluvieuse telle que je l'ai définie en me plaçant au point de vue pluviométrique, c'est-à-dire celle où les chutes moyennes annuelles dépassent 500 mm. Il tombe, à Mateur, c'est-à-dire à quelques kilomètres au Sud du marais, 552 mm, à Bizerte, c'est-à-dire au N.O. de la grande lagune du même nom, 553 mm, mais à Tindja, c'est-à-dire à la corne N.E. de l'Ischkeul, il ne tombe plus que 465 mm. Aussi la limite des 500 mm passe-t-elle, sur la carte pluviométrique de l'Atlas de l'Algérie et de la Tunisie [7], à travers l'Ischkeul, laissant dans la zone que j'appellerai steppique toute la région orientale du lac. Il est certain, d'ailleurs, que ces limites ne doivent pas être prises au pied de la lettre, mais ne doivent être considérées que comme de simples indications approximatives.

Le marécage qui s'étend au Sud du Djebel Ischkeul est, en somme, la zone d'épanchage de l'oued Djoumine, où ce cours d'eau assez important, qui descend des monts de Te-

(1) Souvent dénommé : « Garaët Achkeul ».

bourSouk, se perd sans pouvoir atteindre le lac proprement dit. La largeur de ce marais, de ses rives méridionales jusqu'au pied du Djebel Ischkeul, est de deux à trois kilomètres. Je l'ai entièrement traversé, le 3 avril 1926, du Sud au Nord, avec de l'eau tantôt aux chevilles, tantôt à la ceinture et j'ai emprunté, au retour, le même itinéraire, trajet très fatigant, il va sans dire. Un peu avant d'aborder la zone inondée j'ai parcouru une région probablement inondée aux hautes eaux et sillonnée de fossés de drainage. Dans l'un d'eux, large de 2 à 3 m., avec 0^m 40 à 0^m 60 de profondeur d'eau, à fond de vase molle et noirâtre, j'ai noté, au milieu des plaques denses et hautes de *Chara* :

3-IV-26

Indice : 10

- 56% Cladocères.**
- 39 *Ceriodaphnia reticulata* (Jur.), forme à peu près typique et f. *kurzii* Sting., ♀ parthénogénétiques (1) et jeunes.
- 6 *Alonella excisa* (S. Fischer), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 5 *Alona pulchella* King, ♀ parthénogénétiques et éphippiales, et jeunes; valves tantôt simplement granuleuses, tantôt assez nettement réticulées; pas un seul individu à côtes longitudinales.
- 2 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 2 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 2 *Macrothrix hirsuticornis* Norm. et Brad., ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- [0,1] *Alona affinis* (Leydig), ♀ parthénogénétiques.
- [0,01] *Scapholeberis aurita* (S. Fischer), ♀ parthénogénétiques.
- 36% Copépodes.**
- 20 *Cyclops serrulatus* Fisch. f. *speratus* Lillj. et *bicuspidatus* Claus var. *lubbocki* Brady, adultes et jeunes.
- 7 *Cyclops viridis* Jur. et *prasinus* Fisch., adultes et jeunes.
- 9 *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes (accouplements).
- [0,01] *Diaptomus numidicus* Gurney, adultes.
- 3% Ostracodes.**
- 2 *Pionocypris vidua concolor* (Daday), ♀ adultes atteignant au maximum 0,45 mm.
- 0,5 *Cypris bispinosa* Lucas, adultes.
- 0,5 *Pionocypris hartwigi* (G. W. Müller), ♀.
- [0,1] *Cypridopsis newtoni* Brad. et Rob. ♀ adultes.
- [0,01] *Cyprinotus incongruens* (Ramdohr), ♀ adulte de 1,38 mm.
- 2% Rotifères (non identifiés).**
- [0,1] **Rhabdocoeles.**
- [0,01] **Hydrachnes.**
- Eglais rimosa* Piersig, 1 ♀ ovigère.
- 3% Larves d'Insectes.**
- 1 Larves de *Corynoneura* sp., de *Chironomus* sens. lat., d'*Eutanytarsus* sp., de *Tanytus* sp. et de *Dixa* sp.
- 1 Larves de *Cloëon dipterum* L.
- 1 Larves de Libellulides, d'Agrionides, de Notonectes, d'Haliplides.

Nombreuses Limnées et nombreux Insectes : *Gerris thoracicus* Sch., *Gyrinus urinator* Ill. et *dejea-*

(1) Les unes sont nettement réticulées, les autres à valves lisses, à peigne accessoire formé soit de chaque côté de 5 dents, soit de 4 dents d'un côté et de 5 de l'autre, soit de 3 dents d'un côté et de 4 dents de l'autre. Taille variant de 0,7 mm à 0,85 mm. En somme tous les passages, dans cette même station, d'une forme proche de *kurzii* à une forme presque typique, nettement réticulée, mesurant 0,85 mm et à peigne accessoire de cinq dents.

ni Brullé, *Haliphus andalusiacus* Wehncke, *Ochtebius exaratus* Muls., *Helophorus alternans* Gené, *Hydrochus angustatus* Germ., *Hydroporus meridionalis* Aubé, *Hydroporus pubescens* Gyllh.

Dans la zone du marécage proprement dit, où l'eau, le 3 avril 1925, ne dépassait pas 0^m 20 de profondeur, zone qui s'étendait sur plus d'un kilomètre, j'ai noté, sur un

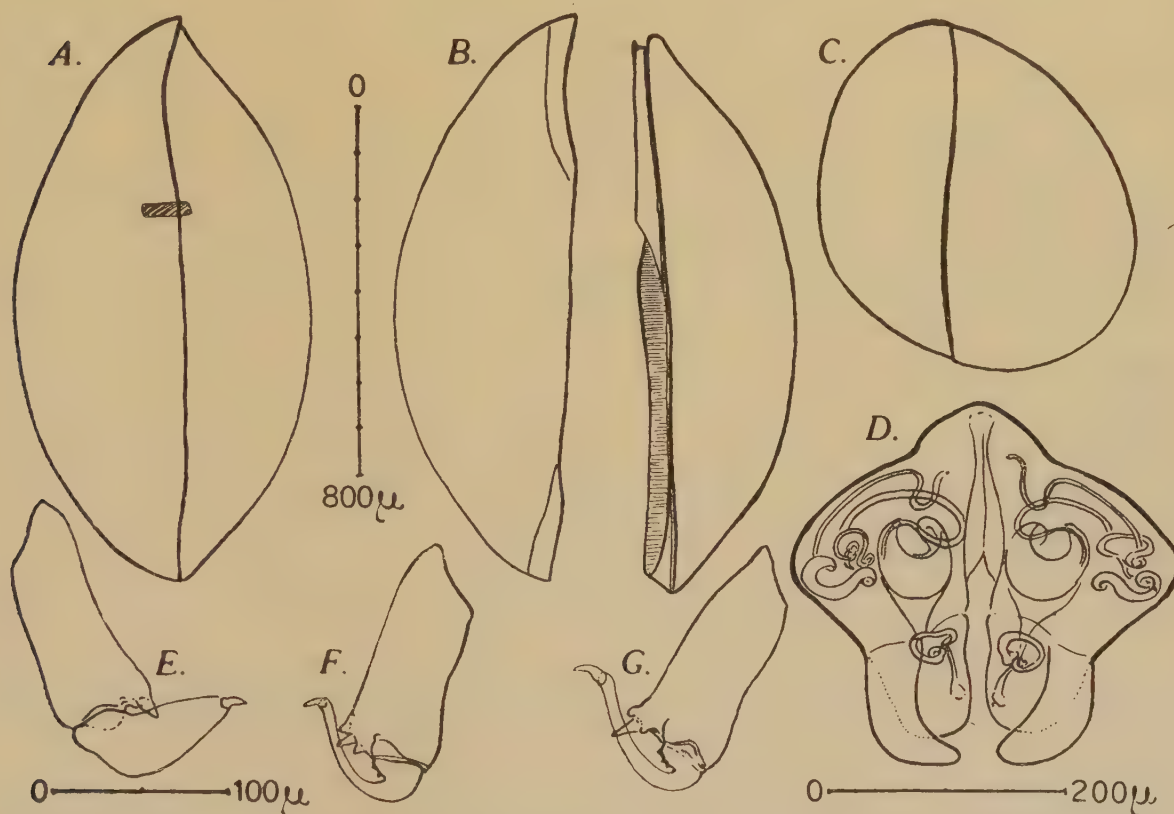


Fig. 30 : *Cypricercus obliquus* (Brady).

(Garaët Ischkeul, 3 avril 1926).

A et B : coquilles et valves d'une ♀, vues de dos; C : la même coquille, vue de l'avant ; D : appendices copulateurs; E et F : crochets droit et gauche, face externe; G : crochet gauche d'un ♂ de la mare n° 6 de la Réghaïa, 3 novembre 1925. — Sont à la même échelle, d'une part, les figs. A, B, C, d'autre part, les figs. E, F, G.

matériel extrêmement important, récolté sur toute la longueur de mon trajet d'aller :

3-IV-26

Indice : 6

46,5% Cladocères.

35 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes (forme typique et forme caelatus, avec tous les intermédiaires).

5 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.

- 3 *Macrothrix laticornis* (Jur.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 2 *Scapholeberis aurita* (S. Fischer), ♀ parthénogénétiques.
- 1 *Alonella excisa* (S. Fischer), ♀ parthénogénétiques.
- 0,5 *Alona rectangula* G. O. Sars, ♀ parthénogénétiques.
- [0,01] *Alona affinis* (Leydig), ♀ parthénogénétiques.
- [0,001] *Camptocercus rectirostris* Schödler, ♀ parthénogénétique.

15% Copépodes.

- 11 *Cyclops viridis* Jur. et *prasinus* Fisch., adultes et jeunes.
- 4 *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes.

13,5% Ostracodes.

- 5 *Candonocypris ferdinandi*? (1) Lindner, jeunes.
- 4 *Cypricercus obliquus* (Brady), ♂ ♀ adultes.
- 3 *Pionocypris vidua concolor* (Daday), ♀ adultes.
- 1 *Pionocypris hartwigi* (G. W. Müller), ♀ adultes.
- 0,5 *Cypris bispinosa* Lucas, jeunes et quelques ♀ adultes.
- [0,001] *Ilyocypris getica* Masi, ♀ adultes.
- [0,001] *Cyprinotus exiguus* H. G. et V. B., ♀ adultes.
- [0,001] *Erpetocypris chevreuxi* (G. O. Sars), jeunes.

[0,1] Rotifères (non identifiés, *Brachionus* ?).

[0,001] Rhabdocoeles.

[0,001] Nématodes.

[0,001] Hydrachnes.

Eglais rimosa Piersig, 1 ♀ ovigère et *Thyas thoracata* Piersig, 1 ♀ ovigère.

25% Larves d'Insectes.

- 20 Larves et pupes de *Dixa* sp.
- 5 Larves de *Corynoneura* sp., d'*Orthocladiinae*, et larves du groupe *Tanytus*.
- [0,01] Larves de Stratiomyides.

Limnées assez nombreuses, têtards de *Rana*, gemmules de Spongilles, Aselles, nombreux alevins et jeunes *Cyprinodon*?, Insectes: *Sminthurides aquaticus* Bourl., *Proisotoma ripicola* Linnan., *Helophorus alternans* Gené, *Hydrochus angustatus* Germ., *Hydroporus meridionalis* Aubé, *Haliplus andalusiacus* Wehncke.

Comme pour la station précédente, faune variée quoique très évoluée, mais ici beaucoup moins dense. A revoir en hiver.

Dans la zone septentrionale du marécage, près du Djebel Ischkeul, l'eau est profonde de 0^m 30 à 0^m 60, et certainement permanente. Cette partie du marais est en communication directe avec le lac. Le fond et les Scirpes, les *Typha* qui y poussent en touffes, sont recouverts d'une vase très fine, très légère, que la moindre agitation de l'eau met en suspension (2) ce qui, certainement, est une circonstance très défavorable au développement de certaines espèces. J'ai noté dans cette région :

(1) ou jeunes *Cypris pubera* O. F. M.

(2) Tout ce marécage est constamment parcouru par de nombreux troupeaux qui semblent y vivre en permanence et presque en liberté, comme au marais des Sedjenane, d'ailleurs. Ce piétinement continu par plusieurs centaines de bovins en perpétuel mouvement contribue certainement beaucoup à la formation de cette vase si fine et si légère.

3-IV-26

Indice : 4

56% Copépodes.

42 *Poppella guernei* Rich., ♂ ♀ et jeunes.

14 *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes et quelques jeunes.

27% Cladocères.

27 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.

[0,001] *Macrothrix* très jeune.

[0,01] Ostracodes.

Ilyocypris australiensis G. O. Sars, ♀ adultes.

[0,001] Rotifère non identifié.

17% Larves d'Insectes.

17 Larves de *Corynoneura* sp., d'*Orthocladinae*, de *Culicoidinae* vermiformes et de *Trichotanytus* sp.

[0,01] Larves de *Cloëon dipterum* L.

Nombreuses Aselles, quelques *Atyaephyra desmaresti* (Millet) jeunes, nombreuses gemmules de Spongilles. Quelques *Hydrozetes confervae* et quelques Insectes : *Limnius rivularis* Rosenh.; *Hydroporus meridionalis* Aubé, *Hydrochus angustatus* Germ. Nombreuses *Hydrobia* ? et jeunes Limnées.

Nous nous trouvons ici devant une faune très clairsemée et très peu variée. Par rapport à la station précédente les Aselles sont plus nombreuses, quelques *Atyaephyra* font leur apparition, enfin, et surtout, il faut noter la présence de *Poppella guernei*, Copépode d'estuaire que nous retrouverons partout dans le lac. Par contre, les *Cyclops* et les larves de *Dixa* ont totalement disparu, les Cladocères ne sont plus pratiquement représentés que par le banal *Chydorus sphaericus*, les Ostracodes ont presque entièrement disparu. Je crois que même en plein hiver cette région doit héberger une faune assez pauvre, représentée presque uniquement, comme dans tout le reste du lac, par la *Poppella guernei*.

Nous avons maintenant achevé l'étude des stations visitées dans la zone pluvieuse, en Algérie à l'E. d'Alger, et en Tunisie, et nous allons passer à l'examen de la zone pluvieuse située à l'Ouest d'Alger. Dans toute cette région, à part quelques hauts sommets de l'Atlas mitidjien et une région peu étendue des monts de Tlemcen, les chutes moyennes annuelles ne dépassent pas 700 mm. Dans la majeure partie de la zone littorale et sublittorale du département d'Oran et de l'extrémité occidentale du département d'Alger, la moyenne annuelle tombe au-dessous de 500 mm et la faune, comme dans la région peu arrosée de la Tunisie septentrionale, présente un curieux mélange de formes habituelles à la zone pluvieuse et de formes habituelles à la zone steppique. Je n'aurai donc à citer que fort peu de stations visitées dans la zone pluvieuse à l'Ouest d'Alger, formée de lambeaux isolés et toujours en montagne, circonstance peu favorable à la formation de marécages ou de mares temporaires.

Station 70. — Mare au km. 99 entre Médéa et Berrouaghia

Cette station est située tout près de la limite de la zone pluvieuse, qui passe, d'après la carte pluviométrique, un peu au Sud de Berrouaghia (Berrouaghia : 602 mm, Boghari :

347^{mm}). C'est une petite mare quadrangulaire qui reçoit l'eau du fossé oriental de la route. Elle est certainement temporaire, se remplissant brusquement à chaque forte pluie et s'asséchant peu à peu dans les périodes non humides. Le 28 juin 1926 elle mesurait une dizaine de mètres de long sur deux à trois mètres de large et trente à cinquante centimètres de profondeur. Ses rives, du côté de la route, étaient abruptes, garnies de *Tamaris* qui baignaient dans l'eau, et sur les trois autres côtés elles plongeaient en pente douce. Eau très trouble.

28-VI-26

En pleine eau : indice 6

95% Copépodes.

Cyclops minutus Claus et *strenuus* Fischer, adultes et jeunes.

3% Cladocères.

Ceriodaphnia dubia Rich., ♀ parthénogénétiques et jeunes.

1% Ostracodes.

0,5 *Potamocypris arcuata* (G. O. Sars), ♀ adultes et quelques jeunes.

0,5 *Ilyocypris getica* Masi, ♂ ♀ adultes.

[0,1] *Cyprinotus incongruens* (Ramdohr), ♀ adultes.

1% Larves d'Insectes.

1 Larves de *Trichotanytus* sp. et d'*Orthocladinae*.

[0,1] Larves de *Cloëon* sp. (1).

Nombreux Hémiptères aquatiques : *Gerris thoracicus* Sch., *Notonecta maculata* Fab., *Notonecta furcata* Fab. var. *meridionalis* Poisson, *Arctocoris hieroglyphica* (Duf.).

Dans les *Tamaris* immergés la faune se composait presque exclusivement d'Ostracodes, fort nombreux (indice : 16) : *Potamocypris arcuata* : 95% ; *Ilyocypris getica* : 3% ; *Cyprinotus incongruens* : 2 %.

6 NOVEMBRE 1926.

Le 6 novembre 1926 la mare n'a qu'un décimètre d'eau boueuse, occupant une superficie moitié moindre qu'à ma précédente visite et provenant, pour la plus grande partie certainement, des pluies des jours précédents. Je n'y ai trouvé (indice : 1) que quelques rares larves de *Potamocypris arcuata*, 1 *Ilyocypris getica* adulte (2) et une *Notonecta maculata*.

Station 64. — Mare au km. 98,6 entre Blida et Milliana

A quelques mètres de la route, mais en dehors des fossés de celle-ci, se trouve, à hauteur du km. 98,6, entre Bourkika et « Pont-de-l'Oued-Djer », une petite mare de 6 à 7 m. de diamètre; ce petit trou d'eau, s'il n'est peut-être pas permanent, ne s'assèche pro-

(1) Larves très spéciales: sur les segments de l'abdomen, dorsalement, dessins en T ou en I, suivant les segments. (Note de M. LESTAGE).

(2) Eclos vraisemblablement dans quelques centimètres cubes d'eau provenant des pluies d'octobre et ayant achevé son évolution dans ces conditions précaires.

blement que très tard, après les fortes chaleurs du début de l'été. Il se trouve, si j'ai bonne mémoire, sur des argiles et n'est alimenté que par les eaux de ruissellement immédiat des prairies qui l'entourent; l'eau y était trouble, et profonde, le 20 décembre 1925, de 0^m 35 sur les bords à 0^m 50 au centre. J'y ai trouvé, à cette date :

t = 15° (à 0^m 30 de profondeur)

PH = 7,4

Indice : 12

80% Ostracodes.

40 *Cyprinotus incongruens* (Ramdohr), ♀ adultes de 1,45^{mm} et quelques jeunes.

40 *Pionocypris almi* G. O. Sars, ♀ adultes de 0,68^{mm} et jeunes.

18% Copépodes.

Cyclops bicuspidatus lubbocki Brady, adultes et jeunes.

2% Larves d'Insectes.

1 Larves de *Cloëon dipterum* L.

0,5 Larves de *Chironomus sens. lat.* et de *Trichotanytus sp.*

0,5 Larves de *Culicinae*.

[0,1] Larves d'*Hydroporus sp.*

Quelques *Sminthurus viridis* Lubb., *Gerris thoracicus* Sch., *Arctocoris hieroglyphica* (Duf.).

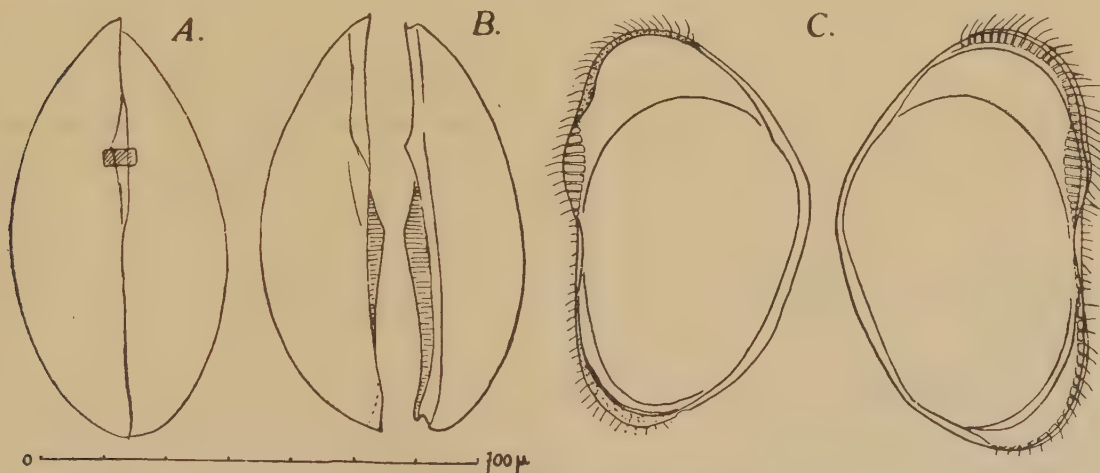


Fig. 31 : *Pionocypris almi* G. O. Sars.
(Mare au km. 98,6 route de Blida à Miliana, 20 décembre 1925.)

Faune très pauvre par conséquent, quoique cette mare, en raison des nombreuses touffes de *Chara* hautes de 0^m 30 à 0^m 40 qui s'y trouvaient, m'ait paru remplie depuis déjà deux mois au minimum. Peut-être ne s'est-elle asséchée qu'incomplètement cet été, ce qui pourrait expliquer précisément la pauvreté de cette faune.

Station 63. — Fossé au km. 105,8 entre Blida et Miliana

Un peu plus loin se trouve, à hauteur du km. 105,8, dans le fossé même de la route, côté Sud, une mare boueuse d'une dizaine de mètres de long sur 2 m. de large et de 1 m.

à 1^m 50 de profondeur. Ce trou d'eau est alimenté uniquement par les eaux du fossé. Ça et là une végétation bien développée de *Chara* et d'*Eleocharis*.

20-XII-25

Indice : 10

87% Ostracodes.

Cyprinotus incongruens (Ramdohr), ♀ adultes de 1,48^{mm} et quelques jeunes.

3% Cladocères.

3

Moina sp.

[0,1] *Scapholeberis mucronata* (O. F. M.), jeunes.

1% Oligochètes.

9% Larves d'Insectes.

7 Larves de *Corynoneura* sp., de *Chironomus* sens. str., de *Culicoidinae vermiformes*.

2 Larves de *Cloëon dipterum* L.

[0,01] Larves de *Theobaldia longiareolata* Macquart.

Quelques têtards de Discoglosses et quelques *Artocorisa hieroglyphica* (Duf.).

Station 62. — Fossé au km. 106,65 entre Blida et Miliana

Grand trou carré, à parois verticales, d'une dizaine de mètres de côté, de deux à trois mètres de profondeur, creusé, comme sur les Hauts-Plateaux, par les cantonniers afin de recueillir et d'emmagasiner l'eau des fossés en vue d'un usage ultérieur pour les besoins de la route. Eau très trouble le 20 décembre 1925, vase épaisse sur le fond.

20-XII-25

Indice : 13

97% Ostracodes.

97 *Cyprinotus incongruens* (Ramdohr), ♀ adultes de 1,5^{mm} et quelques jeunes.

[0,1] *Potamocypris arcuata* (G. O. Sars), ♀ adultes.

2% Copépodes.

Cyclops immatures.

[0,1] Cladocères.

Macrothrix hirsuticornis Norm. Brad., ♀ parthénogénétiques.

[0,01] Hydrachnes.

Eglais hamata, 1 ♂.

1% Larves d'Insectes.

Larves de *Cloëon dipterum* L.

Quelques *Artocorisa hieroglyphica* (Duf.).

La région où se trouvent ces trois stations reçoit annuellement de 700 à 900^{mm} d'eau en moyenne. Il faut donc attribuer la pauvreté de leur faune à un ensemble de conditions défavorables que je ne saurais préciser en détail, mais où, certainement, l'argile en suspension presque continuelle dans l'eau doit jouer un rôle important. Cette faune est caractérisée par la forte proportion de *Cyprinotus incongruens*, Ostracode de que je n'ai presque jamais trouvé dans les mares temporaires ou permanentes de la zone pluvieuse,

mais commun dans des mares analogues à la limite des Hauts-Plateaux ou dans la zone steppique proprement dite; par la présence de *Macrothrix* et de *Moina* comme seuls représentants du groupe des Cladocères; par celle, à la station 62, du *Potamocypris arcuata*, si commun sur les Hauts-Plateaux. Nous n'avons, en somme, ici, ni espèces caractéristiques de la zone pluvieuse, ni espèces caractéristiques de la zone steppique, mais une certaine proportion d'espèces plus communes dans la zone steppique que dans la zone pluvieuse.

Station 61. — Mare au km. 135,1 entre Letourneux et Boghar

A quelques kilomètres de Boghar, en pleine région montagneuse, se trouve, sur la route de Letourneux, un grand trou d'eau artificiel d'une dizaine de mètres de côté; ce trou est alimenté par une source importante, la même, je crois, dont une partie est captée pour les besoins du village de Boghar. Cette mare est donc permanente, mais il est possible qu'elle soit asséchée périodiquement et curée. J'y ai trouvé le 19 mars 1926 :

19-III-26

Indice : 8

90% Copépodes.

Cyclops serrulatus Fisch., voisins de la forme *agiloides*? Sars, adultes rouge vif et jeunes.

7% Cladocères.

Chydorus sphaericus G. O. Sars, ♀ parthénogénétiques et jeunes.

2% Oligochètes.

1% Ostracodes.

0,5 *Erpetocypris reptans* (W. Baird), ♀ adultes et quelques jeunes.

0,5 *Ilyocypris* sp. (*bradyi*? G. O. Sars), ♀ adultes.

Nombreux *Gammarus pulex* (L.), quelques *Pisidium* et *Pseudamnicola*.

Notons l'absence de *Diaptomus* et la présence du *G. pulex*.

Station 60. — Mare au km. 118,8 entre Letourneux et Boghar

Petit marécage probablement temporaire, d'une quinzaine de mètres seulement de côté, en partie alimenté par une toute petite source qui, vraisemblablement, tarit en été. Végétation aquatique abondante et nombreuses algues filamenteuses, le 19 mars 1926.

19-III-26

Indice : 10

80% Copépodes.

56 *Diaptomus cyaneus* Gurney adultes (rouges). Proportion curieuse de ♂ et de ♀ : j'ai compté 82 ♂ pour 8 ♀ seulement.

4 *Canthocamptus microstaphylinus monardi* es et quelques jeunes.

20 *Cyclops bicuspidatus lubbocki* Brady, adultes.

19% Cladocères.

Simosa vetula (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.

1% Ostracodes.

Cyclocypris ovum (Jur.), ♀ adultes.

Station 59. — Mare près de Letourneux

A quelques kilomètres de Letourneux se trouve, à une trentaine de mètres à l'Est de la route d'Affreville, une petite mare d'une trentaine de mètres de long sur quinze mètres de large. Le 20 mars 1926 la végétation aquatique et les algues filamenteuses y étaient très développées et la profondeur de l'eau y atteignait de 0^m 30 à 0^m 50 vers le centre.

Indice : 17

82% Copépodes.

- 55 *Diaptomus cyaneus* Gurney, adultes rouges; ni jeunes ni *nauplii*, mais proportion remarquable de ♂ et de ♀ : compté 123 ♂ pour 13 ♀ seulement.
1 *Diaptomus lilljeborgi* G. R., adultes.
17 *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes et quelques jeunes.
9 *Cyclops bicuspidatus lubbocki* Brady, adultes et jeunes.

15% Cladocères.

- 15 *Alona pulchella* King, ♀ parthénogénétiques et éhippiales, quelques jeunes.
[0,1] *Dunhevedia crassa* King, ♀ parthénogénétiques.

[0,1] Ostracodes.

Cyclocypris ovum (Jur.), ♀ adultes.

[0,1] Phyllopodes anostracés.

Chirocephalus stagnalis (Shaw), ♂ ♀ adultes.

3% Nématodes.

Quelques *Haliphus lineaticollis* Marsh.

Station 57. — Agoulmine Lakhès

Sur le versant septentrional du Djebel el-Meddad (1) se trouve, à deux ou trois kilomètres à vol d'oiseau de Teniet-el-Haad, une série de petites mares temporaires dont la principale s'appelle, dans le pays, Agoulmine Lakhès. L'itinéraire le plus aisé à suivre pour parvenir à cette station consiste à se rendre d'abord à la Maison forestière de l'extrémité orientale du Djebel el-Meddad, sur le versant méridional du massif, où ce groupe de mares, éloigné de la maison forestière de quelques centaines de mètres seulement, est connu et sera indiqué facilement au chercheur. Ces mares se trouvent vers 1.200 m. d'altitude, sur un terrain argileux, et ne doivent s'assécher qu'assez tard dans le courant de l'été. Durant l'hiver la température y est rigoureuse et les chutes de neige assez communes (moyennes mensuelles de décembre à mars : de 5° à 8°, à peu près comme en Kabylie et dans la région de Ghardimaou : station 203, p. 251); en été la température y est élevée (moyenne mensuelle en juin : 21°, en juillet et août : 25°, en septembre : 21°). A flanc de coteau, sur une pente rapide, elles ne sont alimentées que par les eaux de ruissellement à courte distance, et durant les chutes de pluie.

(1) Voir carte au 1/200.000 de l'Algérie, feuille n° 12 de Teniet-el-Haad.

Mare n° 1. — C'est l'Agoulmine Lakhès proprement dit. Son niveau a été artificiellement exhaussé au moyen d'un barrage de terre et de pierres sèches établi dans la région où se déversait le trop-plein de ses eaux lors des grosses pluies; ce travail a été fait, vraisemblablement, dans le but de retenir une masse d'eau plus grande en vue d'irriguer plus largement, dans la saison sèche, les champs situés en contre-bas. Le 20 mars 1927 cette mare

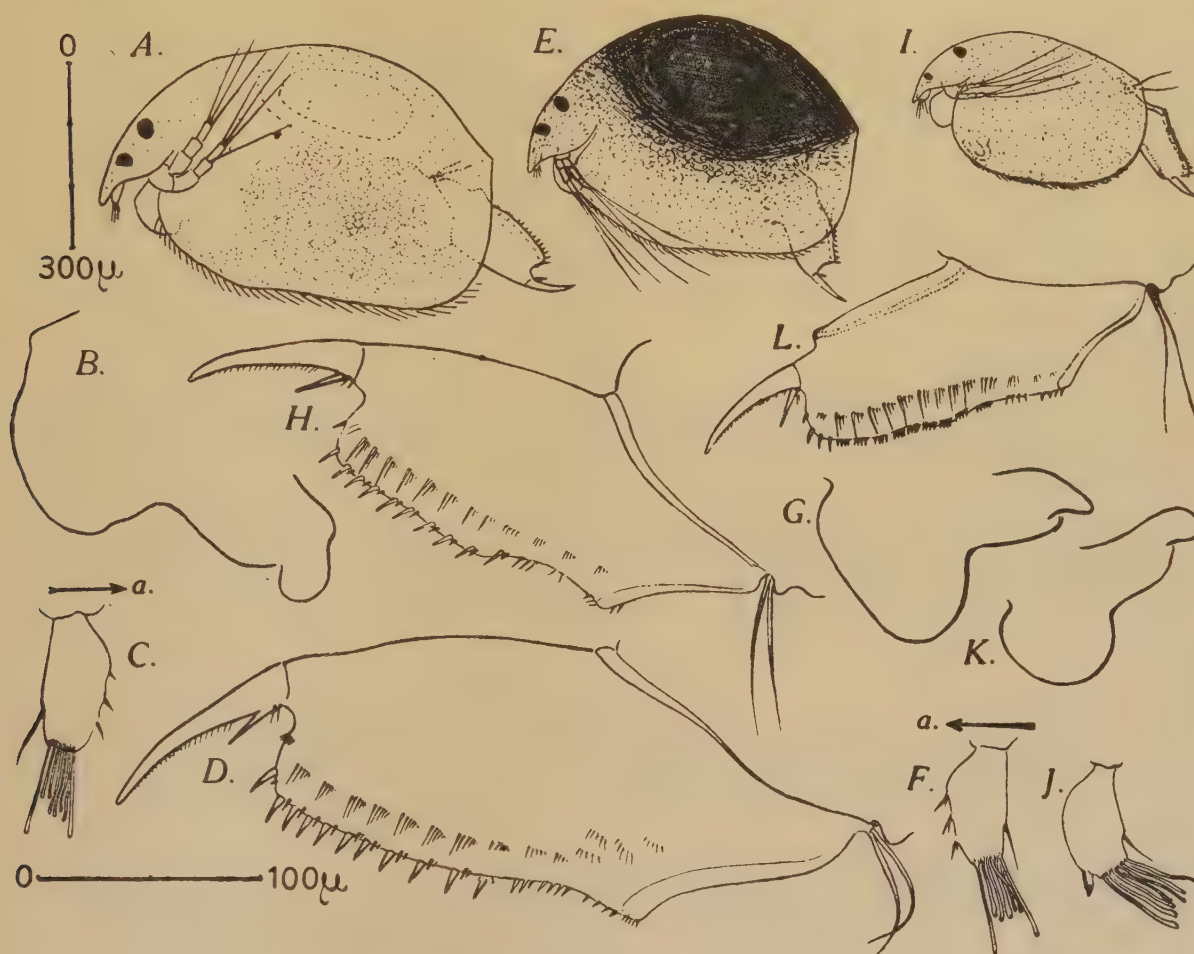


Fig. 32 : *Alona pulchella* King.

A : ♀ parthénogénétique de la station 59, 20 mars 1927; B : son labre; C : son antennule; D : son postabdomen; E : ♀ éphippiale de la station 72, 9 avril 1925; F : son antennule; G : son labre; H : son postabdomen; I : ♂ de la même station; J : son antennule; K : son labre; L : son postabdomen. — Les figs. A, E, I, d'une part, B, C, D, F, G, H, J, K d'autre part, sont à la même échelle.

mesurait une soixantaine de mètres de long sur quarante à cinquante mètres de large et de 1^m 50 à 2 m. de profondeur au centre. Les rives étaient accores : je ne pense pas, cependant, qu'elles aient été remaniées par l'homme. Pas de végétation phanérogamique aquatique.

20-III-27

Indice : 17

44% Copépodes.

- 20 *Cyclops viridis* Jur., adultes et jeunes.
 6 *Cyclops strenuus* Fisch. et *bicuspidatus lubbocki* Brady, adultes et jeunes.
 16 *Diaptomus lilljeborgi* G. R., adultes (5 ♂ pour 18 ♀).
 1 *Diaptomus cyaneus* Gurney, adultes.
 1 *Canthocamptus microstaphylinus monardi* Roy, adultes.

40% Cladocères.

- 40 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
 [0,01] *Alona pulchella* King, ♀ parthénogénétiques et quelques jeunes.
 [0,001] *Ceriodaphnia dubia* Rich., ♀ parthénogénétique.
 [0,001] *Ceriodaphnia reticulata* (Jur.), ♀ parthénogénétique.

12% Ostracodes.

- 11 *Eucypris virens* (Jur.), jeunes et quelques très rares ♀ adultes (1 %), de 2,6 mm.
 1 *Cypris bispinosa* Lucas, jeunes.
 [0,1] *Candona neglecta* G. O. Sars, ♂ ♀ adultes.
 [0,001] *Eucypris reptans* (Kaufm.), 1 unique exemplaire ♀ de grande taille.

[0,001] Nématodes.**4%** Larves d'Insectes.Larves de *Cloëon dipterum* L.

Nombreux *Laccophilus cimicoides* O. Müller, *Hygrobia tarda* Hbst, *Berosus affinis* Brullé, *Notonecta glauca* L., *Corixa geoffroyi* (Leach), *Plea minutissima* (Füssl.), quelques *Arct. scripta* (Rmb.) et *Corixa affinis* (Leach).

Mare n° 2. — C'est une toute petite mare d'une dizaine de mètres de long sur deux à trois mètres de large, profonde de un à deux décimètres, couverte de Graminées herbacées, certainement très temporaire par conséquent. J'y ai noté, à la même date que la mare n° 1 :

20-III-27

Indice : 16

72% Ostracodes.

- 68 *Eucypris virens* (Jur.), ♂ ♀ adultes, pas de jeunes (27 ♂ pour 68 ♀).
 4 *Prionocypris lutaria* (Koch), ♀ adultes.
 [0,001] *Potamocypris arcuata* (G. O. Sars), ♀ adultes.

16% Copépodes.

- 9 *Cyclops bicuspidatus lubbocki* Brady, adultes et jeunes.
 6 *Canthocamptus microstaphylinus monardi* Roy, adultes et jeunes.
 1 *Diaptomus cyaneus* Gurney, adultes.

12% Cladocères.

- 8 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
 4 *Alona pulchella* King, ♀ parthénogénétiques.
 [0,01] *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
 [0,001] *Ceriodaphnia dubia* Richard, ♀ parthénogénétiques et jeunes.

[0,001] Phyllopoètes anostracés.*Chirocephalus stagnalis* (Shaw), ♂ ♀ adultes.**[0,1]** Nématodes.

Comme il fallait s'y attendre, dans cette simple prairie inondée ce sont les Ostracodes qui dominent.

Mare n° 3. — Sorte de trou d'eau de six à huit mètres sur deux ou trois mètres, sur le rocher en grande partie. Eau encombrée d'algues filamenteuses, assez profonde (de 0^m 50 à 0^m 60). Pas de végétation phanérogamique.

20-III-27

Indice : 16.

83% Copépodes.

- 58 *Diaptomus cyaneus* Gurney, 75 % adultes, 20 % jeunes, 5 % *nauplii* et *metanauplii*.
5 *Diaptomus lilljeborgi* G. R., adultes.
11 *Cyclops bicuspidatus lubbocki* Brady, adultes.
9 *Canthocamptus microstaphylinus monardi* Roy, adultes.

15% Cladocères.

Chydorus sphaericus (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.

1% Ostracodes.

Eucypris virens (Jur.), ♀ adultes.

1% Phyllopodes anostracés.

Chirocephalus stagnalis (Shaw), ♂ ♀ adultes.

Faune dense mais peu variée, comme on pouvait le prévoir pour une mare de très faibles dimensions, à eau profonde, sur le roc et sans phanérogames aquatiques.

Mare n° 4. — Trou d'eau à peu près semblable au précédent, dont il n'est éloigné que de quelques mètres, mais un peu plus vaste. Nombreuses algues filamenteuses.

20-III-27

Indice : 17

85% Copépodes.

- 54 *Diaptomus cyaneus* Gurney, adultes (76 ♂ pour 5 ♀).
8 *Diaptomus ingens* Gurney, adultes (11 ♂ pour 1 ♀).
[0,1] *Diaptomus lilljeborgi* G. R., que des ♂.
13 *Cyclops bicuspidatus lubbocki* Brady, ♂ et jeunes.
2 *Cyclops* jeunes du groupe *viridis*.
4 *Canthocamptus* immatures.

14% Cladocères.

- 13 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques.
1 *Alona pulchella* King, ♀ parthénogénétiques.
[0,1] *Ceriodaphnia dubia* Rich., ♀ parthénogénétiques.
[0,01] *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques.

[0,1] Ostracodes.

- [0,1] *Eucypris virens* (Jur.), ♀ adultes.
[0,01] *Prionocypris lutaria* (Koch), ♀ adultes.

1% Phyllopodes anostracés.

Chirocephalus stagnalis (Shaw), très jeunes.

[0,1] Rhabdocoeles.

Bothromesostoma personatum O. Schmidt, adultes.

[0,01] Nématodes.

[0,01] **Hydrachnes.**

Eylais rimosa Piersig, 2 nymphes, *Eylais hamata* Koen., 1 nymphe, *Eylais megalostoma* Koen., 1 ♂, *Hydrarachna dividua* Walter, 1 ♂.

La faune de cette station 57 est donc variée, puisque j'y ai trouvé, pour l'ensemble des quatre mares visitées, 19 espèces d'Entomostracés, tous communs dans la zone pluvieuse, à part le *Potamocypris arcuata*. C'est là une station très intéressante, à revoir à plusieurs reprises.

Stations 44 et 45. — Mares du Santon

A quelques kilomètres à l'Ouest d'Oran, au-dessus du village de Mers-el-Kébir et sur les pentes septentrionales du Santon se trouvent, sur les argiles, deux petites mares vraisemblablement permanentes.

Mare n° 1. — C'est la plus élevée et la plus grande; elle mesure environ de soixante à soixante-dix mètres de diamètre et de 1 m. à 1 m 50 de profondeur. Elle est bordée d'une ceinture assez claire de *Typha* et dans l'eau poussent de nombreux *Potamogeton* et *Chara*. Je pense qu'elle est alimentée, l'hiver, par les ruissellements de la montagne et peut-être aussi par quelques suintements (station 44) :

23-XII-25	t = 15°	7,2 < PH < 7,4	Indice : 17
41%	Copépodes.		
39	<i>Cyclops serrulatus</i> Fischer f. <i>speratus</i> Lillj. adultes et jeunes.		
2	<i>Cyclops viridis</i> Jur., adultes et quelques jeunes.		
35%	Cladocères.		
12	<i>Alona bukovensis</i> Weltner, ♀ parthénogénétiques et jeunes.		
11	<i>Simosa exspinoso</i> (De Geer), ♀ parthénogénétiques et quelques jeunes.		
6	<i>Daphnia magna</i> Straus, ♀ parthénogénétiques et jeunes.		
6	<i>Ceriodaphnia reticulata</i> (Jur.), ♀ parthénogénétiques et jeunes (peigne accessoire à 4 dents).		
16%	Ostracodes.		
	<i>Pionocypris vidua vidua</i> (Müll.) ♀ adultes de petite taille.		
[0,1]	Hydrachnes.		
	<i>Arrhenurus cuspidifer</i> Piersig, 2 ♂, 4 ♀ ovigères et <i>bruzelii</i> Koen., 1 ♀ juv.		
	<i>Acercus lutescens</i> (Herm.). 1 ♀ ovigère.		
8%	Larves d'Insectes.		
6	Larves de <i>Cloëon dipterum</i> L.		
1	Larves d' <i>Orthocladinae</i> .		
1	Larves de Libellulides, d'Agrionides, de Corises.		

Quelques Insectes : *Plea minutissima* (Füssl.), *Naucoris conspersus* Stal., *Noterus laevis* Sturm., *Hydroporus meridionalis* Aubé, *Hyphydrus variegatus* Aubé.

Mare n° 2. — Dans la même vallée et sur le même versant occidental se trouve, un peu en aval, dans un petit ravin secondaire, une mare beaucoup plus petite, de vingt

mètres sur dix mètres et 0^m 80 de profondeur, sinon entièrement permanente, du moins, certainement, ne s'asséchant que très tard, à la fin de l'été (station 45) :

23-XII-25

Indice : 10

76% Cladocères.

76 *Daphnia magna* Straus, ♀ parthénogénétiques et jeunes.

[0,1] *Ceriodaphnia reticulata* (Jur.), ♀ parthénogénétiques, peigne accessoire à 5 dents.

15% Ostracodes.

13 *Eucypris virens* (Jur.), ♀ adultes et jeunes.

2 *Candonocypris ferdinandi* Lindner, ♀ adultes.

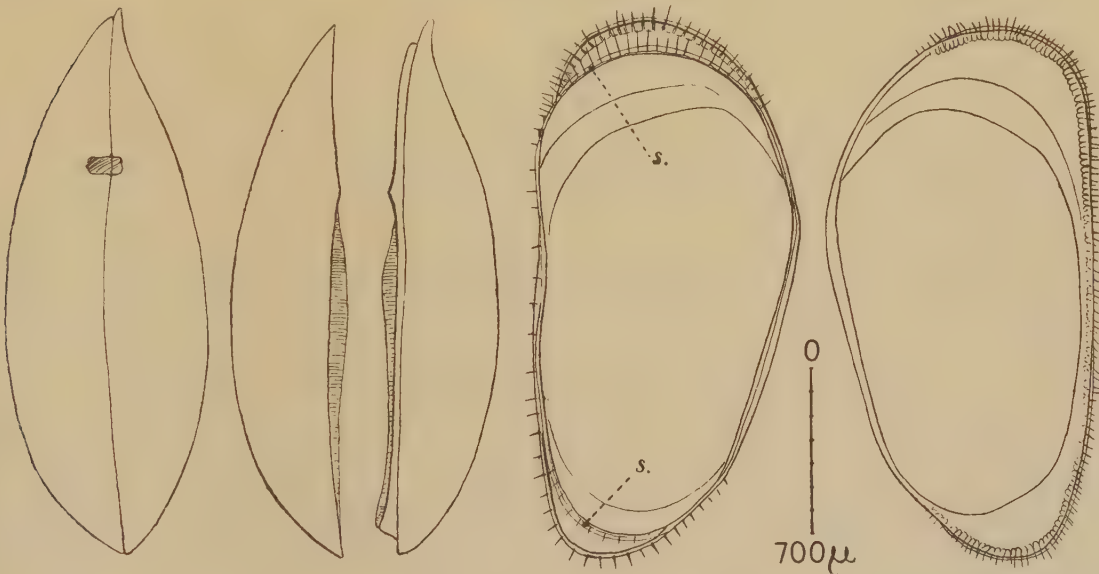


Fig. 33 : *Candonocypris ferdinandi* Lindner.
(Mare n° 2 du Santon, 23 décembre 1925.)

5% Copépodes.

Cyclops bicuspidatus lubbocki Brady, adultes et jeunes.

4% Larves d'Insectes.

3 Larves de *Cloëon dipterum* L.

1 Larves d'*Orthocladinae*.

Ces deux mares se trouveraient, il est vrai, si nous nous reportons à la Carte pluviométrique de l'Algérie et de la Tunisie [7], légèrement en dehors de la zone pluvieuse; mais outre que les tracés de cette carte ne peuvent être qu'approximatifs, l'influence de la pluviométrie sur la distribution des faunes n'est pas si stricte que nous devons nous étonner outre mesure de trouver ici une faune composée d'espèces que l'on observe en général à l'intérieur de la zone pluvieuse, dans des stations analogues. Notons de plus que

nous avons affaire à des mare permanentes (1) ou semi-permanentes et qu'aucune de ces especes n'est réellement caractéristique ni de la zone pluvieuse ni de la zone steppique.

Station 36. — Mare d'Aïn Sidi Hafir

C'est un petit trou d'eau artificiel, carré, de quatre à cinq mètres de côté et d'un mètre de profondeur, situé à quelques mètres de la rive droite de l'Oued el-Djemara, en contre-bas de la Maison forestière d'Hafir (2). Cette région est couverte de Chênes-liège, située dans une zone pluvieuse, et j'espérais y trouver quelque mare analogue à celles de La Réghaïa, mais j'ai échoué dans mes recherches. Le trou d'eau en question s'assèche en été, comme me l'a affirmé le garde-forestier d'Hafir, qui, de chez lui, l'aperçoit à moins de deux cents mètres à vol d'oiseau. J'y ai noté :

4-III-27

Indice : 10

84% Copépodes.

- 69 *Cyclops bicuspidatus lubbocki* Brady, adultes et jeunes.
13 *Diaptomus cyaneus* Gurney, rouges, adultes; ni jeunes ni *nauplii*.
2 *Canthocamptus microstaphylinus* Wolf var. *rosei* Roy, adultes.

16% Ostracodes.

Prionocypris lutaria (Koch), ♀ adultes, pas de jeunes.

Quelques *Hydrozetes confervae*, quelques têtards de *Rana*, quelques *Notonecta maculata* Fab.

Station 34. — Fossé au km. 1,4 route de Tlemcen à Hafir

A quelques kilomètres à l'Est de la station précédente se trouvait, le 4 mars 1927, dans le fossé Nord de la route, à 1 km. 4 du carrefour de la route de Terny, une petite mare très temporaire; cette mare se remplit lorsque l'oued voisin déborde, elle s'assèche lorsque le niveau de l'oued baisse au-dessous d'une certaine limite; le sol est tapissé de Graminées non aquatiques, inondées. J'y ai noté :

4-III-27

Indice : 7

71% Copépodes.

Cyclops bicuspidatus lubbocki Brady, adultes et jeunes.

21% Ostracodes.

- 20 *Eucypris virens* (Jur.), ♀ adultes et nombreux jeunes.
1 *Prionocypris lutaria* (Koch), ♀ adultes de 2,5 mm.

4% Cladocères.

Ceriodaphnia dubia Rich., ♀ parthénogénétiques et jeunes.

2% Phyllopoetes anostracés.

Chirocephalus stagnalis (Shaw), ♂ ♀ non adultes.

(1) Comme nous le verrons plus loin, c'est surtout en ce qui concerne les mares temporaires que l'influence de la pluviométrie se fait sentir sur les faunes aquatiques.

(2) Voir carte au 1/50.000° de l'Algérie, Feuille n° 300 de Terny.

1% Rotifères non identifiés.

1% Nématodes.

Nombreux *Bothromesostoma personatum* (O. Schmidt), têtards de Discoglosses, *Berosus affinis* Brullé, *Agabus nebulosus* Forst., *Laccophilus cimicoides* O. Müller.

La faune de ces deux stations est caractérisée par la présence d'espèces typiques de la zone pluvieuse : *Diaptomus cyaneus* dans la première, *Chirocephalus stagnalis* dans la seconde; il ne s'y trouve encore aucune espèce de la zone steppique. A quelques kilomètres au Sud nous verrons, en biocoenose, à la fois des espèces caractéristiques de la zone pluvieuse et des espèces caractéristiques de la zone steppique.

Conclusion du chapitre I

Cette étude de la zone pluvieuse étant maintenant achevée, je vais, pour me résumer (1), décrire rapidement les caractères faunistiques de la population aquatique dans les divers types d'eaux stagnantes de cette zone, et essayer de montrer en quoi sa faune diffère de la faune européenne, la seule qui soit actuellement bien connue.

La faune aquatique des collections d'eau réellement permanentes, je veux dire de celles dont le niveau n'est pas sujet à de grosses variations saisonnières susceptibles d'exonder des surfaces importantes par rapport à la surface totale de la mare, est pauvre en espèces, et ces espèces sont en grande majorité banales, c'est-à-dire ubiquistes ou à large distribution géographique; tandis que celle des mares temporaires est riche en espèces, et que la plupart d'entre elles sont intéressantes par leur localisation biogéographique.

Les mares permanentes de petites dimensions sont rares en Algérie et en Tunisie, et, au rebours de ce que nous avons vu pour les mares temporaires, ce sont les plus pauvres; elles sont d'ailleurs toutes alimentées par des sources. Je n'ai trouvé, comme exemples de cet ordre, que la mare de Farghen (station 67, p.185), la mare n°1 du Santon (station 44, p. 272) et l'Agoulmine Temjout (station 126, p. 163), la première en plaine, presque au niveau de la mer, les deux autres à flanc de colline, à 100 m. et à 400 m. environ d'altitude. Presque toutes les espèces qui s'y trouvent sont banales, ubiquistes : *Cyclops* divers (*viridis*, *albidus*, *serrulatus*, *prasinus*), *Simosa vetula* ou *exspinosa*, *Chydorus sphaericus*, *Daphnia magna*, *Ceriodaphnia reticulata*, *Pleuroxus laevis*, *Pionocypris vidua vidua*, *Cyclocypris ovum*, larves de *Cloëon dipterum*, et dans la mare de Farghen, *Atyaephyra desmaresti*; seuls font dans une certaine mesure exception l'*Alona bukobensis*, de la mare du Santon, et le *Canthocamptus microstaphylinus monardi*, de l'Agoulmine Temjout.

Les collections d'eau permanentes de plus grandes dimensions sont un peu plus nombreuses : lac Frétis, lac Noir, lac Fetzara, lac Oubeïra, Ischkeul (à niveau déjà assez variable). Quand les eaux sont alcalines et légèrement saumâtres (lac Fetzara), la faune est banale et franchement européenne; quand elles sont en communication plus ou moins directe avec la mer (Ischkeul), on y trouve des espèces d'estuaires (*Poppella guernei*); enfin,

(1) Je me bornerai, dans ce résumé, à tirer argument des Entomostracés. Les larves d'Insectes, les Hydrachnes, les Insectes aquatiques, ne m'ont jamais paru bien nettement caractériser un faciès, à de rares exceptions près, et en Algérie ou en Tunisie, bien entendu.

dans ces grandes collections d'eau, les eaux franchement douces sont, quoique permanentes, déjà plus riches et plus intéressantes. Le *Diaptomus numidicus* fait son apparition (lac Frétis, Lac Noir, lac Oubeïra), ainsi que le *Diapt. lilljeborgi* (lac Frétis), espèces toutes deux spécialement nord-africaines, puis certaines espèces très intéressantes, à affinités tropicales, comme la *Ceriodaphnia rigaudi*, le *Cyprinotus congener* et vraisemblablement aussi le *Cyprinotus exiguus* (lac Oubeïra).

L'*agoulmine* du col de Tagma (station 121, p. 191) doit être placé tout à fait à part. C'est là une collection d'eau de faibles dimensions, permanente, à variations de niveau relativement faibles (de cinquante centimètres à un mètre au maximum), mais située dans une zone montagneuse à sol acide, en forêt, et, fait rare pour une mare permanente de l'Afrique du Nord, alimentée exclusivement par un petit ruisseau semi-permanent d'eau claire et acide. Cet ensemble de conditions climatiques et édaphiques très spéciales réduit vraisemblablement au maximum les fermentations estivales des dépôts, ce qui expliquerait la présence d'une faune plus riche que nous n'avons l'habitude d'en voir dans une mare analogue, avec *Diaptomus numidicus* et quelques rares *Cypris bispinosa*. Mais, jusqu'à preuve du contraire, les *Diapt. ingens*, *cyaneus* et *lilljeborgi* ne parviennent cependant pas à y vivre.

Nous arrivons maintenant à un ensemble de trous d'eau, de mares dans les fossés des routes, de mares argileuses dans des dépressions dénudées, de mares temporaires en montagne, de marécages en plaine, de mares en forêt, dont il me serait impossible de décrire systématiquement les faunes sans avoir recours à des classifications fantaisistes, arbitraires. Il n'y a pas, pour la faune aquatique, d'« associations » dans le sens où l'entendent les phytosociologistes. Les diverses espèces d'une biocoenose ne réagissent que fort peu les unes sur les autres, mais elles dépendent surtout de divers facteurs climatiques ou édaphiques auxquels elles sont plus ou moins sensibles, chacune ayant des réactions qui lui sont propres. Aussi, prenant des exemples çà et là parmi les stations que nous avons étudiées, devrai-je me contenter d'attirer l'attention du lecteur sur certaines d'entre elles, les plus typiques.

Les mares argileuses à fortes variations de niveau, à eau nettement alcaline, qui, en hiver, reçoivent, en trombe, des eaux boueuses, et, l'été, s'assèchent très lentement, ont une faune généralement assez pauvre, comme la station 115, entre l'Arbatache et Palestro (p. 190), la mare entre l'Alma et Ménerville (station 111, p. 187) et même la mare El-Ak'hal supérieure (station 92, p. 157). On y trouve surtout des *Cyclops*, des *Ceriodaphnia* (généralement *C. dubia*), des *Chydorus sphaericus*, des *Simosa (vetula)*, et, parmi les Ostracodes, *Pionocypris vidua concolor*, *Ilyocypris australiensis*, *Cyprinotus incongruens* ou *salinus fretensis*, parfois *Cypris bispinosa*.

Les fossés remplis d'eau, le long des routes, ont une faune très variable; certains, en montagne, sont brusquement remplis par des apports d'eau trouble, argileuse, la végétation aquatique est pauvre, composée de quelques touffes de *Chara* et de *Zannichelia*, la faune est peu variée, réduite à quelques espèces, *Cyprinotus incongruens*, *Macrothrix hirsuticornis*, *Moina*, *Cyclops minutus*, et parfois, en certaines régions proches de la zone substeppique, *Potamocypris arcuata* (stations 62, p. 266, 63, p. 265, 64, p. 264, 70, p. 263); d'autres, au contraire, en plaine, ne sont inondés que lentement, leur végétation aquatique

est assez développée, leur faune parfois dense, mais généralement peu variée, quoique composée d'espèces moins banales; on peut y trouver, suivant les régions, *Cypris bispinosa*, *Cypricercus obliquus*, *Eucypris virens*, *Ilyocypris australiensis* ou *biplicata*, *Prionocypris lutaria*; parfois, mais plus rarement, *Cyprinotus incongruens*; des *Cyclops*, des *Canthocamptus*, des *Simosa*, des *Ceriodaphnia* (généralement *C. dubia*), des Hydres, et surtout des espèces plus caractéristiques telles que *Diaptomus lilljeborgi*, *Chirocephalus stagnalis*, *Lepidurus lubbocki* (fossés près Retour-de-la-Chasse, p. 180; fossés près du Fetzara, p. 216; mare sur l'ancienne route de La Calle, p. 250; station 204, mare n° 2, p. 254; station 34, sur la route d'Hafir, p. 274, etc.).

Les petites mares temporaires en pleins champs, à eau alcaline, à végétation aquatique très développée au printemps, sont déjà beaucoup plus riches, avec *Diaptomus lilljeborgi* et *cyaneus*, parfois même *Diapt. ingens*; *Cypris bispinosa*, *Pionocypris vidua concolor* et *Pionocypris hartwigi*; *Ilyocypris australiensis* et *Prionocypris lutaria* (ces deux espèces moins fréquentes); *Eucypris virens*, des *Cyclops*, des *Simosa*, des *Alona*, des *Chydorus*; *Daphnia pulex* ou *chevreuxi*, (rares); *Ceriodaphnia dubia* ou *reticulata*; *Chirocephalus stagnalis* (mais non *Lepidurus lubbocki*, qui aime les fonds vaseux et les eaux assez troubles); citons en exemples : les mares actuelles de la Rassauta, dans l'ancien marais (p. 178), la station 129 (p. 205), la station 189 (p. 236), enfin la mare El-Ak'hal inférieure pp.157-158). La station 201, près de Tabarca (p. 249), où il est étonnant de trouver, à côté des Aselles, *Diaptomus ingens* et *Diapt. numidicus* en biocoenose avec *Diapt. incrassatus* et ce curieux *Diapt. gurneyi* qui n'est connu que de là, est à citer un peu à part et à revoir à plusieurs reprises.

Les grands marécages sont tous à niveau très variable (1); leurs eaux sont en général alcalines, leur faune riche surtout en Cladocères; les *Diaptomus* y sont toujours moins nombreux, même dans la saison favorable, que dans les petites mares temporaires d'eau acide, et le *Diaptomus ingens* ne paraît pas s'y trouver. Parmi les espèces les plus typiques citons, outre les *Diapt. cyaneus*, *lilljeborgi* ou *numidicus* (suivant les stations et les saisons), la *Scapholeberis mucronata* (ou *aurita*) et le *Diaphanosoma brachyurum*. Citons en exemples: le marécage qui subiste en hiver de l'ancien lac Halloula (p. 182), la Guerah el-M'krada (p. 217), le marais de l'Oued el-Aroug (p. 245). Le marais des Sedjenane est à mettre à part; son eau est vraisemblablement acide une partie de l'année, comme semble l'indiquer sa flore cryptogamique; sa faune est extrêmement riche et variée pour l'Afrique du Nord (p. 256).

Enfin les petites mares temporaires d'eau acide sont généralement les stations les plus curieuses et les plus caractéristiques: riches en *Diaptomus* et en Cladocères, suivant l'époque, et présentant une faune composée pour une bonne part d'espèces intéressantes par leur éthologie et leurs caractères biogéographiques. Celles que j'ai le mieux étudiées, ou celles qui se sont montrées les plus riches, malgré une visite unique, sont les mares entre l'Oubeïra et le Tonga (station 183, p. 230) et en particulier la mare n°2; la mare

(1) L'Ischkeul fait exception, dans une certaine mesure, parce que, comme l'explique GURNEY [46, p. 278], lorsque son niveau baisse par trop en été, il y a, par l'Oued Tindja, afflux d'eau salée de la lagune de Bizerte.

n° 1 de la route du Bou Liff (station 192, p. 239); la station 171 (p. 210), la station 203 (p. 251); la station 181 (p. 220); et enfin les mares de La Réghaïa, par lesquelles a débuté cette étude des eaux stagnantes.

Il n'y a donc pas, en Algérie et en Tunisie, dans cette zone pluvieuse, de véritables lacs; le Fetzara, l'Oubeïra, l'Halloula, l'ancien Tonga, même avant les travaux qui les ont asséchés (Tonga, Halloula), ou qui ont provoqué une baisse notable de leur niveau (Fetzara), n'étaient nulle part suffisamment profonds pour que les plantes aquatiques ne puissent pas parvenir jusqu'à la surface. Il faut les considérer comme de vastes marécages permanents.

Les eaux permanentes se réduisent donc: 1° A quelques marais de niveau variable, dont la faune est en majeure partie européenne, avec çà et là des espèces endémiques (*Diapt. numidicus* et *lilljeborgi*), ou à affinités subtropicales (*Ceriodaphnia rigaudi*, *Cyprinotus congener*); 2° A de rares petits étangs permanents dont la faune est très pauvre. Grâce à la clémence de la température, c'est en hiver ou au début du printemps que s'observent les densités maxima des biocoenoses; celles-ci sont, au contraire, contrariées dans leur développement en été, par la haute température et la forte insolation, et par les fermentations qui en sont la conséquence.

Cette absence de lacs, cette rareté et cette pauvreté des eaux permanentes, sont en contraste frappant avec leur fréquence et leur richesse dans le Centre de l'Europe.

Les eaux temporaires sont, au contraire, dans la zone pluvieuse, très communes. Elles représentent très nettement les stations de prédilection de la faune aquatique algéro-tunisienne. Mais de nombreuses espèces européennes se sont trouvées dans l'impossibilité de s'adapter à leur régime très particulier. Les *Pleuroxus* y sont très rares, la *Daphnia longispina*, si commune en Suisse et en Allemagne, et dont les variations saisonnières sont si curieuses, est extrêmement rare et sa forme est stable. Les *Cyclops* européens peuvent y vivre, mais alors qu'on en trouve si fréquemment, en Europe, dans la même station, de nombreuses espèces à la fois, il est très rare, au contraire, ici, d'en voir plus de deux à trois espèces dans la même biocoenose. Aucun des *Diaptomus* de l'Europe centrale et occidentale n'a pu s'y acclimater, et les quatre espèces de ce genre que l'on y trouve sont à la fois spéciales à l'Afrique du Nord et caractéristiques de la zone pluvieuse; elles peuvent, de plus, coexister, ce qui ne se produit pas chez les *Diaptomus* européens. L'*Eucypris virens*, toujours parthénogénétique en Europe, y est représenté très fréquemment par une race sexuée, la *Pionocypris vidua* par une variété bien distincte de la forme européenne. La *Ceriodaphnia dubia* et la *Dunhevedia crassa*, qui y sont communes, sont des formes subtropicales. Elles sont, en résumé, peuplées par une faune déjà bien différente de la faune européenne si l'on ne considère que les espèces qui en font partie. Mais si l'on met en parallèle les caractères bionomiques de ces deux faunes, le contraste est encore plus frappant. L'une est adaptée à vivre dans des eaux permanentes, très froides en hiver, tièdes en été; elle se reproduit activement par œufs parthénogénétiques du printemps à l'automne, et se défend contre les rigueurs de l'hiver par l'apparition de lignées sexuées et d'œufs durables, souvent dénommés « œufs d'hiver ». L'autre ne peut subsister dans les eaux permanentes, ses espèces les plus caractéristiques étant si bien façonnées par le rythme saisonnier des dessiccations et des réhumectations que les œufs de certaines

d'entre elles (*Diaptomus ingens* et *cyaneus*) semblent ne pouvoir éclore qu'après une dessiccation préalable, comme des œufs de Phyllopoïdes anostracés ou conchostracés. Elle apparaît à la fin de l'automne, après les grosses pluies, sa densité maxima se place, suivant les années, de janvier à mars, puis elle décline très nettement jusqu'à la dessiccation estivale. Enfin l'apparition et la disparition des espèces les plus remarquables paraît dépendre beaucoup moins des facteurs climatiques que de certains facteurs intrinsèques qui devront être précisés.

Une faune présentant des caractères analogues, étroitement adaptée au climat méditerranéen, existe certainement en Espagne, au Maroc, en Provence, dans certaines régions des Balkans, peut-être en Hongrie et sur les rives de la Mer Noire. Mais elle n'a encore été signalée nulle part, soit que les pays où elle vit restent encore presque inconnus des limnologues (Espagne, Maroc, Provence), soit que l'attention de ceux-ci ait été attirée de préférence par les grandes collections d'eau permanentes ou se soit bornée à l'étude systématique des animaux récoltés.

Les eaux stagnantes de la zone steppique

Si les eaux de la zone pluvieuse sont douces, sans exception que je connaisse, il n'en va pas de même de celles de la zone steppique : beaucoup sont saumâtres ou sursalées ; nous les étudierons dans un autre chapitre. Les eaux douces de la zone steppique pourraient être rangées en deux groupes : eaux permanentes et eaux temporaires. Cette distinction était, dans certains cas, presque impossible à faire dans la zone pluvieuse ; elle est toujours aisée sur les Hauts-Plateaux, où seules les collections d'eau alimentées par des sources pérennes arrivent à persister durant la saison sèche. Afin d'adopter, dans ce chapitre, la méthode déjà suivie dans le chapitre précédent, nous étudierons ces eaux permanentes en même temps que les eaux temporaires des mêmes régions : le contraste entre leurs faunes sera, comme nous le verrons, beaucoup plus prononcé que dans la zone pluvieuse.

Le climat steppique est essentiellement sec et continental, à grands écarts de température. La luminosité est extrême, le vent brutal ; les pluies, courtes et espacées, mais torrentielles, provoquent, dans les moindres vallées, des crues redoutables, imprévisibles (1), modifiant entièrement, en quelques heures, l'aspect du paysage. Le régime des bassins fermés est presque la règle : les oueds, torrents dévastateurs, vont se perdre dans d'immenses dépressions, appelées *chotts* et *sebkhas*, où l'eau s'étale, s'infiltre ou s'évapore, et disparaît en quelques jours, laissant déposer des sels qui, ainsi accumulés durant des millénaires, constituent des dépôts très importants. Puis la sécheresse règne à nouveau partout. Aussi, les collections temporaires d'eau douce, nommées *r'dirs* ou *dayas*, sont-elles extrêmement rares et exigent-elles, pour apparaître et se maintenir quelque temps, des conditions très spéciales. Elles sont, en général, et surtout les *dayas*, groupées dans certaines régions mal drainées, toujours loin du centre des grandes dépressions, sur les lignes de partage des eaux ou, au pied des montagnes, dans des plaines en pente peu accusée. Chaque *r'dir* ou chaque *daya* est un petit bassin fermé sans exutoire, où l'eau de ruissellement s'accumule en temps de pluie et persiste quelques jours ou quelques mois. On conçoit que dans ces immenses espaces où l'eau fait défaut, ces petites mares soient, pour la faune sauvage ou les troupeaux, un véri-

(1) Dans certaines régions du Sahara, où les caravanes se trouvent dans l'obligation de suivre le thalweg des ravins, la plus grande vigilance est nécessaire à cet égard. Ce danger, très réel, d'une crue soudaine, a été exprimé, sous une forme un peu paradoxale, par la boutade bien connue : « Le plus grand danger qu'on puisse courir au Sahara est de se noyer ».

table lieu de rendez-vous. Déjeûnant auprès de la daya Oum Si Chérif, j'ai assisté, en deux ou trois heures, à un défilé incessant de troupeaux venant se désaltérer de dix et vingt kilomètres à la ronde : plus de cinq cents bêtes, moutons, chameaux, ânes — et bergers — ont ainsi défilé devant moi; la nuit, ce sont les Gazelles, jadis les Mouflons et les Bubales. Aussi le sol, sur les bords, est-il jonché de fèces, et le fond du r'dir ou de la daya en est-il tapissé, merveilleux « bouillon de culture » pour les *Apus*, Branchipes, Daphnies, *Diaptomus*, *Cyclops*, Esthéries, Ostracodes, etc..., qui y pullulent. L'assèchement survient avant que l'eau ne soit corrompue par la fermentation de ces déchets organiques. La flore microscopique de ces eaux est extrêmement pauvre, en contraste frappant avec la densité de la faune; aussi suis-je persuadé que dans les r'dirs ou les dayas les plus riches, si l'on supprimait totalement, pendant quelques années seulement, la venue des troupeaux et de la faune sauvage, la faune aquatique disparaîtrait presque totalement.

Les indigènes appellent plus volontiers *daya* une faible dépression fermée, à pentes peu accusées, où l'humidité, dans la région centrale, persistant plus longtemps que dans la plaine environnante, permet l'apparition d'un groupement végétal qui met une tache au milieu de la monotonie du steppe. Ces dayas se signalent de loin par la présence d'arbres de grande taille, à feuilles caduques, les *betoums* (*Pistacia atlantica* Desf.) et de jujubiers sauvages (*Zizyphus Lotus* L.). De même que l'expression d'*oued* désigne simplement un thalweg, qui peut être sec, de même le terme *daya* n'implique que la présence d'une dépression un peu humide en hiver, et non point nécessairement remplie d'eau, même aux fortes pluies : la daya qui se remplit d'eau est même l'exception.

Le *r'dir* est plutôt un trou d'eau, soit naturel, soit artificiel, mais généralement dépourvu de toute végétation propre. Certains r'dirs ne sont que de petites dayas, dépressions argileuses de petite taille, à rives en pente douce, où l'eau séjourne de deux à trois mois; d'autres se sont formés dans des ravinements où les caprices de l'érosion ont creusé une cuvette profonde, à rives abruptes : ceux-là persistent plus longtemps que les autres; d'autres enfin, artificiels, ont pris naissance dans des fossés le long des routes, ou au pied des levées de terre (voies ferrées, routes), barrant une dépression jusque là drainée. La faune de ces r'dirs artificiels est, en général, très comparable à celle des r'dirs naturels.

Le régime hydrologique de ces diverses collections d'eau est si capricieux qu'il est presque impossible de prévoir, au cours d'un voyage effectué naturellement dans la saison pluvieuse, l'état dans lequel va se trouver tel r'dir ou telle daya. A moins d'avoir sur place un correspondant bienveillant, oiseau rare presque impossible à dénicher, les stations intéressantes étant en général éloignées de tout centre habité, vous devez courir la chance, après avoir couvert plusieurs centaines de kilomètres dans un pays inhospitalier, de trouver sèche la daya sur laquelle tous vos espoirs étaient placés. Ces mésaventures m'ont été d'autant moins épargnées que je parcourais, souvent, ces régions pour la première fois, et qu'il m'était presque impossible de faire saisir aux gens du pays, européens ou indigènes, l'intérêt que je trouvais à visiter quelques mètres carrés d'eau boueuse, presque toujours passés inaperçus des Européens. J'espère cependant, malgré ces difficultés, avoir visité un nombre de stations suffisant, dans les régions les plus variées, pour pouvoir faire saisir au lecteur le caractère très spécial de la faune steppicole, si mal connue au point de vue faunistique et éthologique.

Station 8. — *R'dir près de Méchéria*

Petit trou d'eau artificiel dans une carrière de pierres, à environ 200 m de Méchéria, près des réservoirs à ciel ouvert, à l'O. de la route de Méchéria à Bou Gtoub; il mesurait, le 8 mars 1927, environ 10 m × 4 m et 0 m 40 de profondeur au centre. Eau trouble, qui doit séjourner là cinq à six mois; nombreuses traces d'ovins et de bovins.

8-III-27

Indice : 17

92% Cladocères.

Daphnia atkinsoni Baird, forme à peu près typique, sans couronne céphalique, ♀ parthénogénétiques : 5%, ♀ éhippiales : 60%, ♂ : 5%, jeunes : 30%.

6,5% Ostracodes.

6 *Eucypris virens* (Jur.), ♀ adultes de 2,3 mm et jeunes.

0,5 *Prionocypris lutaria* (Koch), ♀ adultes atteignant 2,65 mm et jeunes.

1% Copépodes.

0,5 *Diaptomus chevreuxi* G. R., adultes.

0,5% Phyllopoques anostracés.

Branchipus stagnalis (L.), ♂ ♀ adultes de 19 à 21 mm.

[0,1] Nématodes.

[0,1] Rhabdocoeles.

Notons la grande densité de la faune, mais le petit nombre d'espèces : au premier coup d'œil le filet ne semble contenir que la *Daphnia atkinsoni*, quelques rares *Eucypris virens* et quelques *Branchipus stagnalis*.

Station 9. — *R'dir entre Téniet er-Relem et Krebazza*

R'dir naturel qui a été coupé en deux par la voie ferrée entre les deux stations sus-indiquées. La partie occidentale, qui mesurait, le 11 mars 1927, 100 m × 60 m et 0 m 30 de profondeur au centre, était assez boueuse et contenait :

11-III-27

Indice : 5

50% Phyllopoques anostracés.

Branchinecta ferox (M. Edw.), ♂ ♀ adultes, ♂ : 30%, ♀ : 70%, ♀ atteignant, du front aux cercopodes inclus, 48 mm.

35% Copépodes.

Diaptomus chevreuxi G. R., adultes.

7% Phyllopoques notostracés.

Apus cancriformis Schaeff., adultes (1); nombreuses dépouilles sur les rives, indiquant que l'espèce arrive ici à la fin de son évolution.

(1) Le nom générique d'*Apus* ayant été donné à un Martinet avant de désigner un genre chez les Phyllopoques notostracés, KEILHACK, puis GHIGI proposent de le remplacer par le terme de *Triops* [Cf. 38, pp. 162-163], en vertu de la loi de priorité. Je continue malgré tout, dussè-je être accusé d'indiscipline, à employer le terme d'*Apus*, universellement connu de tous. D'autre part, GHIGI a démembré l'ancienne espèce : *Apus cancriformis* en plusieurs autres qu'il distingue par la forme et

- 5%** **Ostracodes.**
2 *Prionocypris lutaria* (Koch), ♀ adultes de 2,7^{mm} à 2,8^{mm}.
2 *Ilyocypris getica* Masi, ♂ ♀ adultes.
1 *Eucypris virens* (Jur.), ♀ ne dépassant pas 2,2^{mm}.
1% **Cladocères.**
 Daphnia atkinsoni Baird, proches de la forme *bolivari*.
2% **Rhabdocoeles.**

La partie orientale, beaucoup plus boueuse, mesurait environ 80^m × 40^m et de 0^m 10 à 0^m 20 de profondeur.

Indice : 6

- 39%** **Phyllopo des notostracés.**
 Apus cancriformis Schaeff., adultes, nombreuses dépouilles sur les rives.
32% **Ostracodes.**
28 *Ilyocypris getica* Masi, ♂ ♀ adultes.
4 *Prionocypris lutaria* (Koch), ♀ adultes atteignant 2,85^{mm}.
17% **Phyllopo des anostracés.**
 Branchinecta ferox (M. Edw.), ♂ ♀ adultes atteignant 45^{mm}.
9% **Copépodes.**
 Diaptomus chevreuxi G. R., adultes.
3% **Rhabdocoeles.**

Station 10. — *Dayet el-Itima*

Grande daya à nombreux et superbes betoums, située à environ 20 km., à vol d'oiseau, à l'Ouest de Méchéria, dans le prolongement des derniers contreforts sud-occidentaux du Djebel Antar, à l'extrémité nord-orientale du Djebel bou Khachba, prolongement du Djebel Guettar. Cette daya, dont G. B. M. FLAMAND a donné une excellente reproduction photographique [34, p. 740], mesure environ deux cents mètres dans sa plus grande dimension et cent ou cent cinquante mètres dans l'autre sens. Le 6 mars 1927 les eaux étaient basses et n'occupaient que la moitié de la surface de la daya. Des fossés de 0^m 30 à 0^m 40 de profondeur et plusieurs mètres de largeur avaient été creusés dans plusieurs directions pour rassembler le plus possible les eaux et ralentir leur évaporation au dernier moment; celles-ci débordaient encore très largement les fossés.

6-III-27

Indice : 6

- 70%** **Phyllopo des anostracés.**
 Branchinecta ferox (M. Edw.), 91 ♂ pour 4 ♀, ♂ ♀ atteignant également 37^{mm}.

l'ornementation de la carène dorsale et du telson [38 et 39]. GURNEY [48] et COLASI [25] ont critiqué la valeur spécifique de ces caractères. J'avais envoyé à M. le Prof. GHIGI, pour l'aider à tirer la chose au clair, tout mon matériel d'*Apus*, composé de très nombreux individus. Je n'ai pu, depuis un an, obtenir de lui ni des conclusions précises, ni le retour de ce matériel. Je continuerai donc à employer le terme d'*Apus cancriformis* pour désigner l'ancienne espèce des auteurs.

23% Ostracodes.

- 11 *Prionocypris lutaria* (Koch), ♀ de grande taille, adultes : 3,2 mm.
6 *Eucypris virens* (Jur.), ♀ adultes de 1,6 mm.
6 *Ilyocypris getica* Masi, ♂ ♀ adultes, ♀ : 1,25 mm, ♂ : 1 mm.

5% Copépodes.

Diaptomus chevreuxi G. R., rouges, adultes.

2% Phyllopoques notostracés.

Apus cancriformis Schaeff., adultes.

Station II. — Daya Oum Si Chérif

Située, à vol d'oiseau, à environ 80 km. au Sud-Ouest de Méchéria et, par les pistes, à 100 ou 120 km. de cette agglomération, la daya Oum Si Chérif se trouve dans la région la plus riche en dayas que je connaisse. Celles-ci sont en effet groupées, au pied des pentes septentrionales du Djebel Guettar et du Djebel bou Ghnissa, sur une vingtaine de kilomètres, d'Ouest en Est, et sur plusieurs kilomètres du Sud au Nord. J'en ai, sur mon itinéraire, aperçu certainement au moins une centaine, toutes sèches le 12 mars 1927, toutes entourées de betoums. La région entière n'est habitée que par des nomades.

La daya Oum Si Chérif mesure de 450 à 500 m de long sur 350 à 400 m de large. Ses rives sont en pente assez rapide; aussi, le 12 mars, y avait-il, au centre, de 1 m 50 à 2 m d'eau probablement. Les betoums y sont très nombreux et une dizaine d'entre eux, de grande taille et certainement très âgés, se trouvent en pleine eau jusque dans la zone centrale (Pl. III). Les troupeaux, comme nous l'avons déjà dit, viennent s'y désaltérer de dix à vingt kilomètres à la ronde.

12-III-27

Indice : 6

52% Copépodes.

- 52 *Diaptomus chevreuxi* G. R., ♀ adultes : 80 %, ♂ adultes : 15 %; jeunes : 5 %.
[0,01] *Cyclops planus* Gurney, 1 ♂.

21% Phyllopoques anostracés.

- 12 *Branchinecta ferox* (M. Edw.), ♂ ♀ adultes, ♂ atteignant 61 mm, ♀ atteignant jusqu'à 72 mm.
9 *Branchipus stagnalis* (L.), ♂ ♀ adultes, en proportion sensiblement égale.

12% Ostracodes.

- 9 *Ilyocypris getica* Masi, ♂ ♀ adultes en proportion sensiblement égale.
3 *Eucypris virens* (Jur.), ♀ adultes atteignant 2,3 mm.

10% Cladocères.

- 6 *Daphnia atkinsoni* Baird, jeunes et quelques rares ♀ parthénogénétiques proches de la f. *bolivari*.
4 *Macrothrix hirsuticornis* Norm. Brad., ♀ parthénogénétiques et quelques jeunes.

1% Phyllopoques notostracés.

Apus cancriformis Schaeff., adultes.

2% Nématodes.

2% Rhabdocoeles.

Quelques *Arctocorisa hieroglyphica* (Duf.) et, en surface, de nombreux éphippiums de *D. atkinsoni*.

C'est là une des plus grandes dayas inondées de l'Afrique du Nord et probablement la plus profonde et la plus permanente. La daya de Tilrempt est en effet de dimensions beaucoup plus vastes, mais elle ne se remplit pas tous les ans et l'eau n'y séjourne qu'un ou deux mois; par contre, alors que celle-ci est d'accès relativement aisé, celle-là, perdue au fond du Sud-oranais, près de la frontière marocaine, est d'accès fort malaisé.

Station 22. — Marais de Chaïb

L'Aïn Chaïb est une source artésienne située, à l'extrémité occidentale du Chott ech-Chergui, au sommet d'une petite éminence entourée de toutes parts par les eaux lorsque le chott s'est rempli à la suite de fortes pluies. Cette « île » mesure alors de cinq cents à huit cents mètres de diamètre. Le 27 mars 1923 elle était entièrement séparée de la rive septentrionale du chott par un bras d'environ trois cents à huit cents mètres avec une profondeur d'eau moyenne de 0^m 30, sur fond de vase assez ferme. C'est la seule fois où j'aie jamais vu, dans un des trois grands Chotts, de l'eau aussi profonde. Disons en passant que malgré des recherches minutieuses il m'a été impossible d'y trouver le moindre organisme.

La source artésienne jaillit, à une température de 21°, au milieu de terres blanchâtres certainement très chargées en sels de magnésie. Le fond de la cuvette où se produisent les bouillonnements de la source est formé de vase putride et la faune aquatique y est à peu près nulle. Puis vient un fossé d'écoulement, artificiel et souvent entretenu, où le courant est assez rapide, avec une faunule extrêmement pauvre. Enfin deux cents mètres plus loin, le canal d'écoulement se perd dans un petit marécage d'environ deux cents mètres de côté, formé de multiples filets d'eau qui, allant se perdre dans le chott, s'étalent parfois en formant de petites flaques d'une dizaine de mètres de côté avec une profondeur de cinq à dix centimètres d'eau. J'ai noté, dans la plus riche :

27-III-23

Indice : 15

71% Ostracodes.

- 42 *Cyprinotus salinus fretensis* (Brad. Rob.), ♀ adultes et quelques jeunes.
- 10 *Cyprinotus incongruens* (Ramdohr), ♂ ♀, (♂ adultes : 1,3^{mm}, ♀, non entièrement adultes : 1,4^{mm}) et quelques jeunes.
- 9 *Ilyocypris bradyi* G. O. Sars, ♀ adultes.
- 2 *Ilyocypris buplicata* (C. L. Koch), ♂ ♀ adultes.
- 7 *Erpetocypris reptans* (W. Baird), ♂ ♀ adultes et jeunes.
- 1 *Potamocypris arcuata* (G. O. Sars), ♀ adultes.

3% Cladocères.

- 2 *Chydorus letourneuxi* Rich., ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 2 *Ilyocryptus sordidus* (Liévin), ♀ parthénogénétiques.
- [0,1] *Pleuroxus aduncus* (Jur.), ♀ parthénogénétiques.
- [0,001] *Leydigia acanthocercoides* (S. Fischer), ♀ parthénogénétiques.

1% Copépodes.

- Canthocamptus crassus* G. O. Sars, adultes.

- 10%** **Oligochètes.**
- 5%** **Turbellariés.**
- 3 Rhabdocoeles non identifiés (d'une belle couleur verte).
- 2 *Planaria polychroa* O. Schmidt [Triclades].
- 1%** **Hydrachnes.**
- Dartia longipora* Walter, 2 ♂, 14 ♀, 3 nymphes.
- 1%** **Nématodes.**
- 8%** **Larves d'Insectes.**
- 8 Larves de *Culicoidinae* vermiformes, d'*Orthocladinae*, de *Trichotanytus* sp., d'un *Orthocladinae* appartenant vraisemblablement au genre *Phaenocladus*.
- [0,1] Larves d'*Oxyethira* sp. [Trichopt.].
- [0,1] Larves de Stratiomyides autres que *Stratiomyia anubis* Wiedm.

Nombreuses *Pseudamnicola dupotetiana* ? (Terver) et quelques *Pisidium* sp. Quelques Insectes : *Arctocoris scripta* Rmb., *Hydroporus meridionalis* Aubé, *Noterus laevis* Sturm., *Parnus algericus* Lucas.

Cette faune est donc très variée et nettement différente de la faune des r'dirs et des dayas. Le grand nombre d'Ostracodes et le petit nombre de Cladocères et de Copépodes s'explique par le fait qu'il s'agit en somme d'une eau courant sous une faible épaisseur. Comme, cependant, aucune forme réellement rhéophile ne s'y trouve, j'ai cru devoir classer ce marais dans les eaux stagnantes.

Station 23. — Petite île près de Chaïb

A quelques centaines de mètres au delà du bras d'eau qui limitait à l'Est l'île de Chaïb le 28 mars 1923, j'ai visité, dans une région non inondée à cette époque, une petite source artésienne qui jaillit au sommet d'une petite éminence, certainement entourée d'eau de toutes parts à certaines périodes. La température extérieure, un peu après le lever du soleil, était de 8°,5, la température de la source, au niveau des bouillonnements, de 15°, et sur les bords de 11°. J'y ai noté :

28 MARS 1923.

- T.C. *Chydorus letourneuxi* Rich., ♀ parthénogénétiques.
- Cyclops serrulatus* Fisch., f. *speratus* Lillj.
- Cyprinotus salinus fretensis* (Brad. Rob.).
- A.C. *Cyprinotus incongruens* (Ramdohr), ♀ adultes de 1,52 mm et quelques jeunes.
- A.C. *Dartia longipora* Walter, 3 ♂, 14 ♀.
- R. Planaires vertes [Triclades].

A quelques kilomètres à l'Ouest du Kreider, toujours sur une éminence, j'ai vu un bassin naturel de quelques dizaines de mètres de diamètre alimenté, au centre, par une source artésienne, où pullulaient les *Cyclops strenuus* Fischer et les *Cyprinotus incongruens* (Ramdohr) et *salinus fretensis* (Brad. Rob.). Il s'y trouvait également des Grenouilles et des Corises.

A Si Khalifa, à quelques kilomètres à l'Ouest du Kreider, dans un grand trou d'eau permanent, à fond de vase putride couverte de Chara, de *Zannichelia*, de Conjuguées, j'ai

noté, le 27 mars 1923 (température extérieure à 6 h. du matin 6°, température de l'eau 12°) :

27 MARS 1923.

- T.C. *Arctocorisa scripta* (Rmb.), en essaims de plusieurs milliers d'individus.
C. *Plea minutissima* (Füssl.), adultes.
C. *Limnatis nilotica* (Savigny).
A.C. *Pisidium casertanum* (Poli) et *Pseudamnicola dupotetiana* (Terver).

L'absence de tout Entomostracé est intéressante à noter.

Station 20

A mi-chemin entre Chaïb et Le-Kreider, j'ai trouvé, dans un ravinement, non loin du chott, le 28 mars 1923, un trou d'eau de 3 à 4^m de long sur 2^m de large et 1^m de profondeur. Ce trou s'est formé lors d'une crue de l'oued et se remplit vraisemblablement, à chaque forte pluie, d'une eau très trouble. J'y ai trouvé un grand nombre de *Tanymanix perrieri* Daday adultes et quelques *Cyprinotus incongruens* (Ramdohr) également adultes.

Station 19. — Barrage du Kreider

Les eaux d'écoulement des sources artésiennes du Kreider, après un assez long trajet dans des séguias, sur la faune desquelles j'ai déjà donné quelques indications (p. 66), vont se perdre dans une grande mare artificielle d'une centaine de mètres de côté, fermée par un barrage en broussailles et en terre. La profondeur de l'eau y varie entre 0^m 30 et 0^m 60 ou 0^m 70 au pied du barrage. La température de cette eau est extrêmement variable avec les saisons et même les heures de la journée. Même en plein hiver elle doit certainement atteindre 25° en plein midi et 5° ou 6° au lever du soleil. En été elle doit s'élever jusqu'à 40° ou 50°. Le 26 décembre 1925 j'y ai relevé :

26-XII-25

PH = 7,6

Indice : 8

75% Copépodes.

- 72 *Cyclops viridis* Jur. et *serrulatus* Fisch. f. *macruroides* Lillj., adultes et jeunes.
3 *Canthocamptus microstaphylinus monardi* Roy, adultes.

20% Cladocères.

- 20 *Simosa vetula* (O. F. M.) et *exspinosa* (De Geer), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
[0,01] *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques.
[0,01] *Alona bukobensis* Weltner, ♀ parthénogénétiques.

3% Ostracodes.

- 2 *Pionocypris hartwigi* (G. W. Müller).
1 *Cyprinotus salinus fretensis* (Brad. Rob.), adultes.
[0,1] *Cyprinotus incongruens* (Ramdohr), ♀ adultes et jeunes.
[0,1] *Eucypris virens* (Jur.), ♀ non entièrement adultes.
[0,001] *Candona angulata* G. W. Müller, ♂.

[0,1] **Hydrachnes.**

Piona uncata var. *controversiosa* (Piersig), 2 ♀, 1 nymphe.
Eglais hamata, 2 ♀.

[0,01] **Nématodes.**

2% **Larves d'Insectes.**

1 Larves de *Culicoidinae* vermiformes, d'*Orthocladinae*, de *Dixa* sp.

1 Larves de *Cloëon dipterum* L.

[0,01] Larves de *Limnophilus* sp.

[0,001] Larves de Stratiomyides.

[0,001] Larves de Libellulides.

Nombreuses *Limnaea vulgaris* L. Pfeiffer, de toutes tailles; très nombreux *Cyprinodon iberus* C. V. en bancs de plusieurs centaines d'individus à tous les âges. Quelques Insectes : *Berosus affinis* Brullé, *Hydroporus meridionalis* Aubé, *Haliplus andalusiacus* Wehneke, *Neocorixa vermiculata* (Put.).

Cette faune est donc assez variée et en tout cas nettement différente de celle des

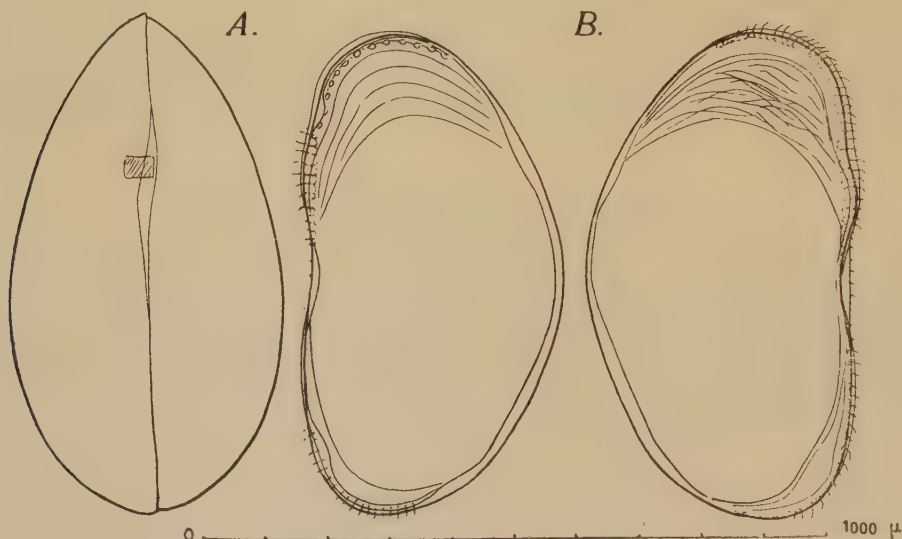


Fig. 34 : *Pionocypris hartwigi* (G. W. Müller).
(Barrage du Kreider, 26 décembre 1925).

r'dirs et des dayas de la même région. Je suis persuadé, par contre, qu'en été elle se réduit à quelques Insectes aquatiques seulement, avec, peut-être, quelques Nématodes, quelques têtards et de nombreuses sangsues.

Station 24. — Aïn Skhouna

L'Aïn Skhouna, à l'extrémité orientale du Chott ech-Chergui, est, comme l'Aïn Chaïb à l'extrémité occidentale, une source artésienne au milieu d'une « île ». Mais ici la source vient au jour au centre d'un vaste bassin d'eau profonde, nous dirions d'un bahr dans la région de l'oued Rhir. Ce bahr, à peu près circulaire, mesure environ 60 m × 50 m. Au cen-

tre, la profondeur d'eau est certainement de plusieurs mètres. Sur les rives, au contraire, elle n'est, en certains endroits, que de quelques centimètres, sur une largeur de plusieurs mètres. La température de l'eau est remarquablement uniforme dans toute l'étendue de la nappe et voisine de 31°,5. J'ai, le 10 mars 1927, deux heures durant, promené mon filet partout sans pouvoir capturer un seul Entomostracé. Par contre, les *Melania* (*Melanoïdes*) *tuberculata* Müller, les *Melanopsis*, les *Pseudamnicola* ? sont extrêmement abondantes partout. Je n'ai trouvé, comme Insectes, qu'un seul *Cybister vulneratus* Klug, Dytiscide à distribution géographique curieuse (1) et non encore signalé dans la zone steppique. A part les Mollusques, la faune aquatique de ce bahr paraît nulle, soit par suite de la haute température de l'eau et de l'uniformité de cette température, à peu près invariable quelle que soit la saison et l'heure par suite du gros débit de la source, soit pour toute autre cause.

Les eaux s'écoulent ensuite, d'après ce qui m'a été dit, dans un vaste marécage à limites imprécises, que je n'ai malheureusement pas pu visiter, l'heure s'avancant et Saïda étant encore à cent vingt kilomètres de là, par des pistes mal tracées et très dures. Cette vi-

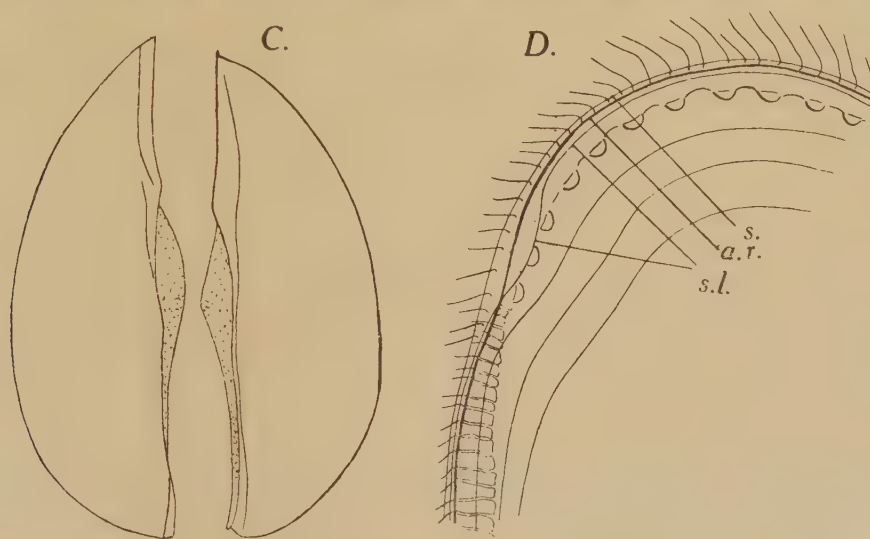


Fig. 35 : *Pionocypris hartwigi* (G. W. Müller) (suite).

C : valves d'une ♀ vue de dos; D : région antéro-ventrale de la valve droite, face interne, montrant le sinus prononcé de la s.l. et les épaississements chiniteux semi-lunaires; s. : marge externe de la lamelle hyaline et s.l. : sa ligne d'insertion sur la coquille; a. r. : marge externe de la coquille.

site est à refaire avec du matériel de campement, ou en ayant les clefs d'une petite bâtisse proche de la source, où l'on pourrait, à la rigueur, passer la nuit, sur le sol nu, mais peut-être « habité » par une riche faune de parasites. Sur le trajet de Kralfallah à Aïn Skhoua, j'ai traversé la Daïet ez-Zeraguet, vaste dépression que j'ai trouvée sèche, mais

(1) Arabie déserte, Ile du Prince, Sénégal, Arsila et Tanger (Maroc), marais entre Bône et La Calle (Algérie), Aïn-Zara (Tripolitaine). Cf. 4, p. 397.

où l'eau avait manifestement séjourné quelque temps les mois précédents, comme le montrait le sol craquelé à plusieurs dizaines de centimètres de profondeur. Près de Kralfallah j'ai trouvé deux r'dirs (station 25), tous deux dans des lits d'oueds, à eau boueuse et profonde, où se trouvait uniquement, mais en assez grande quantité, *Cyclops minutus* Claus.

Station 12. — R'dir de l'Oued el-Korina

Sur la piste de Méchéria à Géryville, à environ 20 km. de Méchéria, se trouve une vallée assez profonde au fond de laquelle coule, lors des fortes pluies, un oued; cet oued a laissé, de place en place, des r'dirs d'eau boueuse, de part et d'autre de la piste. J'ai trouvé, le 13 mars 1927, dans l'un d'eux long d'une trentaine de mètres, large de quatre mètres, profond de 0^m 70 à 1^m :

13-III-27

Indice : 7

70 % Cladocères.

Daphnia atkinsoni Baird, forme *bolivari* Rich., ♀ éhippiales et ♂, ♀ parthénogénétiques de grande taille atteignant, sans l'aiguillon caudal, 4^{mm}, et avec l'aiguillon 5,6^{mm}; quelques jeunes.

19 % Copépodes.

14 *Cyclops bicuspidatus lubbocki* Brady, jeunes et adultes.

5 *Diaptomus chevreuxi* Rich., non adultes.

5 % Phyllopo des anostracés.

Branchinecta ferox (M. Edw.), ♂ ♀ de grande taille, adultes.

2 % Phyllopo des notostracés.

Apus cancriformis Schaeffer, adultes.

3 % Oligochètes.

1 % Nématodes.

La présence du *Cyclops bicuspidatus lubbocki* est bizarre et constitue une exception assez rare. Peut-être le fait est-il dû à ce que, durant un certain temps, ce r'dir est traversé par un courant assez rapide et, en temps de crue, par un courant violent.

Station 13. — Oglats Sebaïne

Vingt-cinq kilomètres plus loin se trouvent, avant Tousmouline, au Sud de la piste, plusieurs *oglat*s qui rappellent les mares d'effondrement de la région de Tolga; çà et là, la croûte argilo-gypseuse de la surface est percée, comme à l'emporte-pièce, par des trous de 1 à 3^m de diamètre, effondrements au fond desquels, à 2 ou 3^m de la surface, se trouve une nappe d'eau tranquille, potable, mais fortement chargée de sels de magnésie. Dans les uns, où l'eau est pure et constamment renouvelée par les emprunts que lui font à tout instant les nomades, venus de plusieurs dizaines de kilomètres à la ronde, la faune est pratiquement nulle. Mais dans certains autres, colmatés par des effondrements secondaires, où les indigènes ne prennent pas d'eau, j'ai trouvé :

- T.C. *Cyclops strenuus* Fischer, adultes et jeunes.
R. *Wolterstorffia blanchardi* (Richard) (1), adultes.

Les oglats sont sur les flancs d'un petit ravin au fond duquel se trouvent de nombreux suintements; ceux-ci alimentent un petit filet d'eau qui coule dans le thalweg, en formant, par places, de petites mares de quelques mètres de long et de large et de dix à vingt centimètres de profondeur. J'y ai récolté :

- T.C. *Wolterstorffia blanchardi* (Rich.), adultes et jeunes.
R. *Cyclops strenuus* Fischer, adultes et jeunes.
R. *Daphnia atkinsoni* Baird, proches de la forme *bolivari* Rich., ♀ non adultes et quelques ♂ adultes.

Station 14. — R'dir au km. 92,9 route de Bou-Gtoub à Géryville

Il ne s'agit pas là, à proprement parler, d'un véritable r'dir : la route de Bou-Gtoub à Géryville passe, à hauteur du km. 92,9, au fond d'une petite vallée qu'elle barre purement et simplement, sans travaux d'art d'aucune sorte ni même sans qu'elle soit, comme à l'ordinaire dans le Sud dans des cas analogues, pavée de gros blocs de pierre. Ce fait seul semble indiquer que ce thalweg n'est jamais parcouru par un cours d'eau, même en temps de crue, car la route serait régulièrement emportée et des précautions spéciales auraient été prises (2). Dans les fossés de la route, contre les levées de terre, s'est cependant accumulée un peu d'eau boueuse où j'ai noté, le 13 mars 1927 :

- 92%** Cladocères.
92 *Daphnia atkinsoni* Baird, ♂, ♀ parthénogénétiques et éhippiales, jeunes.
[0,1] *Macrothrix hirsuticornis* Norm. Brad., ♀ parthénogénétiques.
4% Ostracodes.
Prionocypris lutaria (Koch), ♀ adultes de 2,8 mm à 3 mm.
1% Copépodes.
Cyclops planus Gurney, adultes.
3% Nématodes.

Station 15. — R'dir au km. 94,2 route de Bou-Gtoub à Géryville

C'est un véritable r'dir qui occupe entièrement le fond d'une dépression fermée. Le 15 mars 1927 l'eau s'étendait sur un espace à peu près circulaire de cent cinquante mètres environ de diamètre. La profondeur maxima était de 0^m 20 et la profondeur moyenne de 0^m 05 à 0^m 10. Ce r'dir n'était entouré d'aucune végétation spéciale, en particulier d'aucun betoum. L'eau y était trouble.

(1) Forme d'eau saumâtre que je n'ai jamais trouvée dans de l'eau réellement douce, car cette eau des oglats ne peut guère être qualifiée de « douce ».

(2) Il s'agit d'une route empierrée et établie dans les mêmes conditions que les Routes Nationales du littoral.

15-III-27

Indice : 12

- 93% Cladocères.**
 90 *Daphnia atkinsoni* Baird var. *bolivari* (Rich.), ♂ : 25 %, ♀ éphippiales et parthénogénétiques : 25 %, jeunes : 50%.
 3 *Macrothrix hirsuticornis* Norm. Brad., ♀ parthénogénétiques.
- 2,5% Copépodes.**
 2 *Cyclops minutus* Claus et *lacunae* Lowndes, adultes et jeunes.
 0,5 *Cyclops strenuus* Fischer, adultes et jeunes.
 [0,01] *Diaptomus chevreuxi* G. R., adultes.
 [0,01] *Eucypris virens* (Jur.), jeunes, ni larves ni adultes.
- 0,5% Ostracodes.**
Branchipus stagnalis (L.), ♂ ♀ adultes (18 ♂ pour 8 ♀).
- [0,1] Phylloides anostracés et notostracés.**
Branchipus stagnalis (L.), ♂ ♀ adultes (18 ♂ pour 8 ♀).
Apus cancriformis Schaeffer, adultes (nombreuses dépouilles sur les rives).
- 4% Nématodes.**

Station 16. — Dayet Moumène

Voici l'itinéraire à suivre pour atteindre, de Géryville, cette station : prendre la route de Bou-Gtoub, la suivre pendant six kilomètres environ, puis emprunter la piste d'Aïn-Sefra (à main gauche). En arrivant au km 11 de cette piste, la daya s'aperçoit à environ 3 km. sur la droite. Ce n'est pas, en réalité, une véritable daya, mais un grand r'dir dans les dunes, d'environ 600 m × 300 m. Le sable, constamment apporté par le vent qui balaye le plateau presque en permanence, forme, sur le fond, une couche mouvante et dangereuse, sur laquelle il ne faut s'aventurer qu'avec circonspection : il m'est arrivé, à plusieurs reprises, de m'y enfoncer brusquement jusqu'au dessus des genoux sans que rien ait pu me faire prévoir ce désagrément, le sol étant assez ferme aux alentours de ces trous. Je n'ai pu, de ce fait, explorer qu'une bande de 30 à 40 m tout autour des rives. Au delà, la profondeur d'eau dépassant 0 m40, il serait dangereux de s'y aventurer. La faune est certainement la même partout, aucune végétation aquatique ne poussant nulle part dans le r'dir. L'eau est transparente, mais rougeâtre par suite des fines particules de sable qui s'y trouvent à demeure en suspension. J'y ai noté, au cours de mon unique visite du 14 mars 1927 :

14-III-27

Indice : 10

- 96% Cladocères.**
 88 *Daphnia atkinsoni* Baird, ♀ éphippiales et parthénogénétiques 8 %, ♂ : 2 %, jeunes : 90 %.
 8 *Macrothrix hirsuticornis* Norm. Brad., ♀ éphippiales et parthénogénétiques de grande taille, atteignant 1100 µ et quelques jeunes.
- 2,5% Copépodes.**
 2 *Diaptomus chevreuxi* G. R., adultes.
 0,5 *Cyclops* immatures.
- 0,5% Phyllopoetes anostracés et notostracés.**
 0,5 *Branchinecta ferox* (M. Edw.), ♂ ♀ adultes atteignant 60 mm.
 [0,01] *Apus cancriformis* Schaeffer, par places.
- 1% Nématodes.**

Ce r'dir, quoique l'eau en soit nettement douce, m'a paru peu visité par les troupeaux, d'autres points d'eau existant vraisemblablement dans le voisinage (1).

Station 17. — R'dir près de Géryville

Sur la piste de Géryville à Aflou (2), à environ 6 km. de Géryville, se trouve un petit ravin que la piste, passant en remblai sans aucun canal d'évacuation, a entièrement barré : il se forme ainsi, après les pluies, un r'dir artificiel qui, le 15 mars 1927, mesurait environ $30^m \times 20^m$ et de 1 à 2^m de profondeur d'eau, r'dir très trouble, à rives de vase très molle.

15-III-27

Indice : 14

50% Cladocères.

49 *Daphnia atkinsoni* Baird, ♀ parthénogénétiques 30 %, ♂ : 1 %, jeunes : 69 %; forme à peu près typique et forme à couronne céphalique épineuse.

1 *Macrothrix hirsuticornis* Norm. Brad., ♀ parthénogénétiques et jeunes.

40% Phyllopo des anostracés.

Branchipus stagnalis (L.), ♂ ♀ non adultes ne dépassant pas 17^{mm} .

4% Copépodes.

Cyclops minutus Claus et *lacunae* Lowndes, adultes et jeunes.

6% Nématodes.

Il est rare de voir les Phyllopo des anostracés en presque aussi grand nombre que tous les autres Entomostracés réunis.

Station 18. — Garaët el Kheli

Cette sorte de vaste r'dir, situé à 1450^m d'altitude, mesurait environ $1000^m \times 800^m$. Sa profondeur, le 15 mars 1927, était presque nulle : $0^m 20$ au maximum. Ses variations de niveau seraient, paraît-il, considérables; l'examen des rives m'a semblé confirmer ces renseignements obtenus à Géryville. Mme GAUTHIER a dû faire plusieurs centaines de mètres dans une vase extrêmement molle et glissante, où elle enfonçait aux genoux, afin de trouver une pellicule d'eau suffisante pour pouvoir y promener son filet. Qu'on se figure donc une vaste dépression, dominée par des montagnes élevées, et dont le fond est entièrement

(1) J'entends par « voisinage » une dizaine de kilomètres. Les distances, dans le steppe, ne sont pas appréciées à la même « échelle » que sur la côte.

(2) Cette piste, à peu près en état sur le territoire de Géryville, avait été laissée complètement à l'abandon sur le territoire d'Aflou depuis une quinzaine d'années; elle avait, par suite, à peu près entièrement disparu: des touffes d'alfa de plus d'un mètre de hauteur la coupaient à chaque pas, des ravineaux de plusieurs mètres de profondeur, à parois abruptes, la traversaient à maintes reprises. Une automobile n'aurait certainement pas pu y passer; nous n'avons réussi à franchir ces mauvais pas que grâce à la légèreté de notre machine, qui ne pèse que 300 kgs., bagages compris, mais au prix de tels efforts que Mme GAUTHIER y a contracté une grave pleurésie et que les pas de vis de nos bougies avaient fondu dans leur alvéole. Ces tournées tenant presque de l'exploration, le lecteur voudra bien nous excuser si parfois les températures ou le PH n'ont pas été pris, nos appareils étant brisés ou la machine humaine étant essoufflée.

plat, de sorte qu'une variation de niveau de cinq centimètres ennoie cent ou cent cinquante mètres de rives. Sur cette eau boueuse, sur cette vase, un soleil brutal, dans une atmosphère parfaitement limpide.

15-III-27

Indice : 2

77% Cladocères.

- 77 *Macrothrix hirsuticornis* Norm. Brad., ♀ parthénogénétiques et éhippiales atteignant 1400 μ .
[0,1] *Daphnia atkinsoni* Baird, ♀ parthénogénétiques de la forme *bolivari*.

19% Nématodes.

2% Phyllopo des anostracés.

Branchinecta ferox (M. Edw.), ♂ ♀ adultes de toutes tailles.

2% Ostracodes.

- 2 *Ilyocypris bradyi* ? G. O. Sars, jeunes.
[0,1] *Eucypris virens* (Jur.), ♀ non entièrement adultes de 1,8 mm et jeunes.

C'est la station la plus orientale que nous connaissons de la *Branchinecta ferox* en ce qui concerne l'Afrique du Nord. Les *Macrothrix hirsuticornis*, si l'on en juge par leur grande taille et leur nombre élevé par rapport aux autres Entomostracés, paraissent fort bien s'accommoder des conditions très spéciales dans lesquelles se trouve cette station.

Station 89. — R'dir au km. 406,8 entre Laghouat et Djelfa

R'dir de grandes dimensions, bordant la route sur près de huit cents mètres, où la profondeur, le long du remblai, atteignait rapidement au moins un mètre le 12 décembre 1925. Ce r'dir est certainement naturel, mais la construction de la route l'a probablement quelque peu modifié en élevant son niveau, en ne lui permettant de s'étaler que d'un côté et en le rendant, par cela même, plus permanent. Il est d'accès très difficile : les rives, de vase molle, cèdent sous le pas brusquement et à deux reprises, si nous n'avions été deux, l'un de nous n'aurait pas pu se dégager par lui-même, ayant enfoncé dans ces véritables « sables mouvants » jusqu'au-dessus des genoux.

12-XII-25

Indice : 14

69% Copépodes.

- 68 *Diaptomus chevreuxi* G. R., ♂ ♀ adultes et jeunes (235 ♂ pour 190 ♀ et 155 jeunes)
1 *Cyclops minutus* Claus et *bicuspidatus lubbocki* Brady, adultes et jeunes.

72% Phyllopo des anostracés, notostracés, conchostracés.

- 25 *Streptocephalus torvicornis* (Waga), (var.), adultes (238 ♂ pour 293 ♀).
2 *Branchipus stagnalis* (L.), ♂ ♀ adultes (22 ♂ pour 11 ♀).
[0,001] *Apus cancriformis* Schaeffer, adultes.
[0,001] *Leptestheria mayeti* (Sim.), adultes et quelques jeunes.

3% Cladocères.

- 3 *Daphnia atkinsoni* Baird var. *bolivari* (Rich.), ♀ parthénogénétiques et éhippiales.
[0,1] *Daphnia carinata* King, ♀ éhippiales et jeunes.

1% **Rhabdocoeles.**

Assez nombreux *Coelambus confluens* Fabr.

J'ai visité à nouveau cette station : 1° le 6 novembre 1926 : elle était sèche, mais les

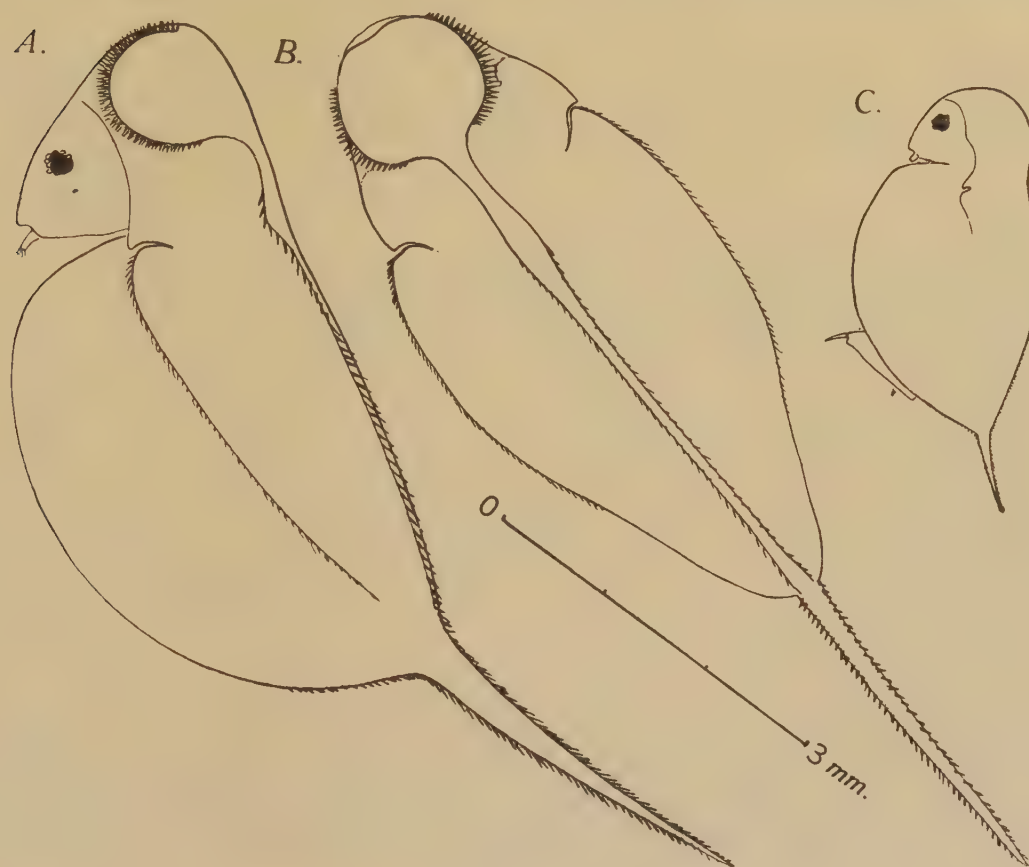


Fig. 36 : *Daphnia atkinsoni* Baird.

A et B : ♀ parthénogénétique de très grande taille vue de côté et de dos [forme *bolivari* (Rich.) = *triquetra* (Sars)] (1), dayet Moumène près Géryville, 14-III-27; C : ♀ parthénogénétique adulte de petite taille, sans épines céphaliques, mais sans sinus frontal, du r'dir situé à 6 km. de Géryville sur la piste d'Aflou, 15 mars 1927. — Les trois dessins sont à la même échelle.

(1) La forme que Sars a décrite [90], sous le nom de *triquetra* est la même que celle dont RICHARD avait fait d'abord une espèce distincte, sous le nom de *bolivari*; cependant RICHARD avait représenté sa *D. atkinsoni* var. *bolivari* avec une double rangée d'épines céphaliques [88]. Comme RICHARD lui-même [loc. cit. pp. 361 et 363] et WAGLER [113, p. 302] j'estime que les *D. bolivari* Rich., *triquetra* Sars et *crassispina* Wesenberg-Lund (du Groënland) ne sont que des formes instables de la *D. atkinsoni*, espèce step-picole commune dans les steppes de l'Afrique du nord, en Espagne, en Hongrie, en Palestine, en Asie centrale et qui, dans le Nord de l'Europe est représentée, en quelques points très rares, par quelques individus isolés. Si, dans la même station, les variations de forme sont considérables, les variations de taille ne le sont pas moins : comparer les figs. A et C.

grandes crevasses qui zébraient la vase jusqu'à plusieurs dizaines de centimètres de profondeur étaient colmatées, dans les régions les plus basses, par suite d'un ruissellement récent;

2° le 18 mars 1927, où elle était également sèche, avec des crevasses à lèvres intactes, ce qui me laisse supposer qu'elle s'était remplie au cours de l'hiver, puis s'était asséchée.

Station 88. — R'dir au km. 391,5 entre Laghouat et Djelfa

Petite mare mesurant une vingtaine de mètres de diamètre, sur vase et sable siliceux rouges, du côté occidental de la route, en remblai à cet endroit. Eau trouble, profonde au centre de quelques dizaines de centimètres. Bords très enlisants.

11-XII-25

Indice : 12

88% **Phyllopo**des anostracés, notostracés, conchostracés.

86 *Branchipus stagnalis* (L.), ♂ ♀ non entièrement adultes (15 mm), 300 ♂ pour 117 ♀.

1 *Streptocephalus torvicornis* (Waga), ♂ ♀ non entièrement adultes.

1 *Apus cancriformis* Schaeffer, adultes de taille variable (de 18,5 mm à 30 mm !).

[0,01] *Leptestheria mayeti* (Sim.), 1 ♂ adulte.

12% **Copépodes.**

6 *Diaptomus chevreuxi* G. R., ♂ ♀ adultes.

6 *Cyclops planus* Gurney et *minutus* Claus, adultes et jeunes.

Quelques *Corixa affinis* (Leach) et *Arctocorisa hieroglyphica* (Duf.).

Le 6 novembre 1926 et le 18 mars 1927 ce r'dir était entièrement sec.

Station 87. — Abreuvoir de Sidi-Maklout

L'abreuvoir est alimenté par une source qui sort des fortes assises de grès sur lesquelles a été établi le caravansérail. Le trop-plein de cet abreuvoir va se perdre dans une mare artificielle, carrée, de quelques mètres de côté, avec 10 ou 20 centimètres de profondeur d'eau, à fond de vase putride; cette mare est entièrement ombragée par de grands peupliers blancs. J'y ai noté, le 12 décembre 1925 :

12-XII-25

Indice : 10

90% **Copépodes.**

Cyclops serrulatus Fischer, f. *speratus* Lillj., adultes et jeunes.

[0,1] **Cladocères.**

Daphnia carinata King, ♀ parthénogénétiques et quelques jeunes.

10% **Larves d'Insectes.**

6 Larves de *Cloëon dipterum* L.

4 Larves de *Chironomus sens. lat.*

[0,1] Larves de Libellulides et de Haliplides.

Quelques Insectes : *Notonecta maculata* Fab., *Cymatia coleoptrata* (F.), *Haliphus lineaticollis* Marsh., *Hydroporus (Potamonectes) clarki* Woll.

Station 86. — *Abreuvoir d'Aïn el-Ibel*

Comme dans la station précédente, trou artificiel carré de quelques mètres de côté, alimenté par le trop-plein de l'abreuvoir. Fond de vase putride, profondeur très faible



Fig. 37 : *Daphnia atkinsoni* Baird (suite).

A : région rostrale de la tête et antenne I; B : postabdomen vu latéralement et C : vu dorsalement; D : griffe postabdominale. — Ces dessins se rapportent à la ♀ A représentée dans la fig. 36.

d'eau (0^m 10 au maximum), beaucoup moins ombragée qu'à la mare précédente.

13-XII-25

Indice : 8

54% **Copépodes.**

Cyclops serrulatus Fischer, f. *speratus* Lillj., adultes et jeunes.

28% **Cladocères.**

18 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.

10 *Alona bukobensis* Weltner, ♀ parthénogénétiques et jeunes.

- 12%** **Ostracodes.**
8 *Cyprinotus incongruens* (Ramdohr.), ♂ ♀ adultes.
4 *Ilyocypris australiensis* ? G. O. Sars, ♀ adultes.
6% **Larves d'Insectes.**
5 Larves de *Cloëon dipterum* L.
1 Larves de *Chironomus sens. lat.*

Dans l'abreuvoir lui-même :

- 42%** **Oligochètes non identifiés.**
32% **Nématodes.**
24% **Ostracodes.**
20 *Cyprinotus incongruens* (Ramdohr), ♀ adultes et jeunes.
4 *Ilyocypris australiensis* ? G. O. Sars, ♀ adultes et jeunes.
1% **Cladocères.**
 Chydorus sphaericus (O. F. M.) et *Alona bukobensis* Weltner, ♀ parthénogénétiques et jeunes.
1% **Larves d'Insectes.**
 Larves de *Cloëon dipterum* L.

Station 82. — Steppe à Salsolacées inondée, au km. 270,2 entre Guelt-es-Stel et Djelfa

Cet endroit se trouve à peu près à la même latitude que l'extrémité orientale du Zahrez Rharbi, située à quelques kilomètres seulement dans l'Ouest. Aussi voit-on nettement, dans cette région, que la plaine est plus humide qu'un peu plus au Nord ou au Sud. La présence de Salsolacées confirme cette impression. Le 11 décembre 1925, à une cinquantaine de mètres à l'Ouest de la route, se trouvait une grande flaque d'eau qui, certainement, n'a pas dû persister longtemps, profonde en moyenne de cinq à dix centimètres, où j'ai trouvé :

11 DÉCEMBRE 1925.

- 95%** **Rotifères.**
 Brachionus sp.
1% **Phyllopo des anostracés.**
 Formes très jeunes, ne dépassant pas 4^{mm} (75 %) et *metanauplii* (25 %).
1% **Cladocères.**
 Daphnia carinata King non entièrement adultes.
1% **Ostracodes.**
 Cyprinotus incongruens (Ramdohr) non entièrement adultes.
1% **Larves d'Insectes.**
 Larves de *Chironomus sens. str.*
1% **Copépodes.**
 Cyclops strenuus Fischer et quelques exemplaires en mauvais état de *Cyclops crassicaudis* ?
 G. O. Sars.

L'intérêt de cette faune au commencement de son évolution est de nous montrer, en

très grand nombre, des Rotifères dans la zone steppique, fait non point exceptionnel, mais assez rare. Les 6 décembre 1926 et 19 mars 1927 cette station était entièrement sèche.

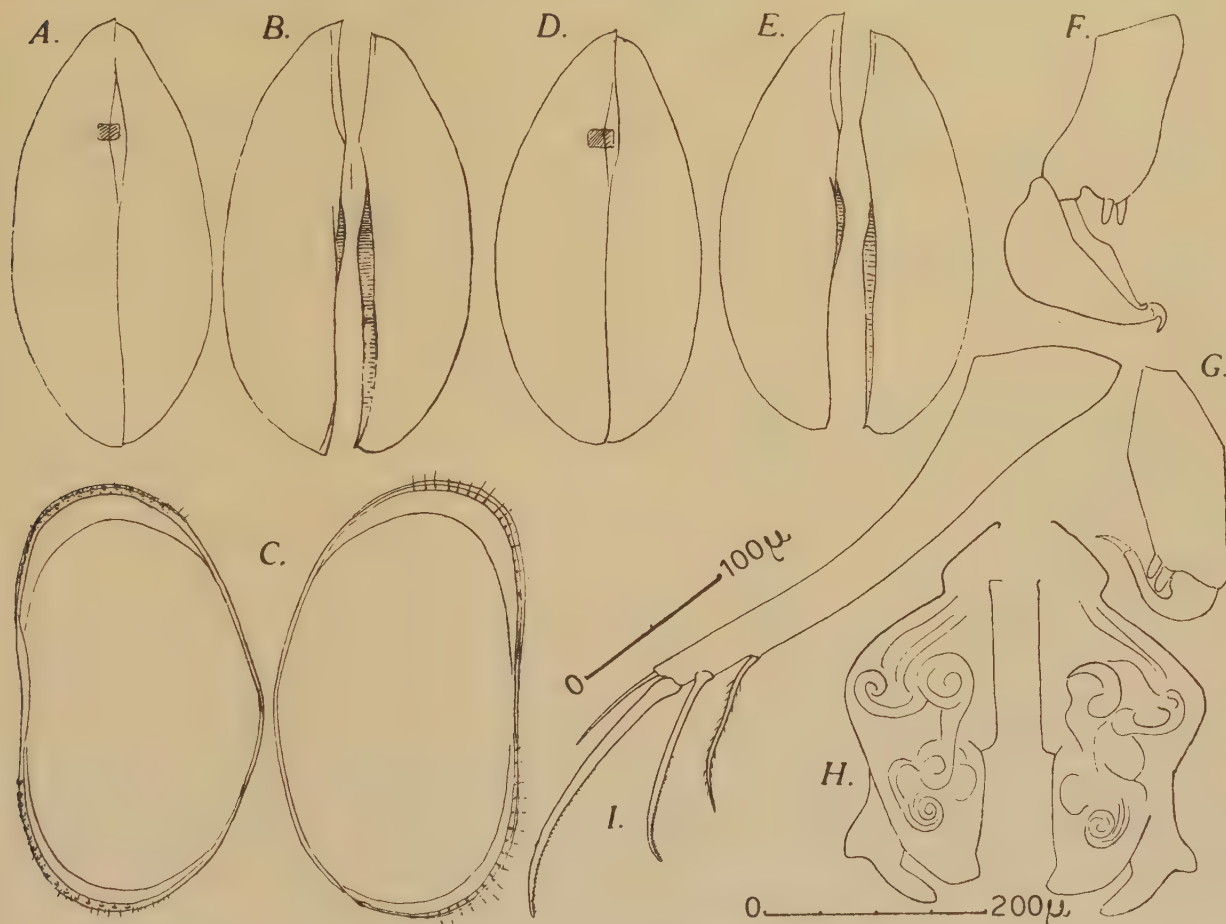


Fig. 38 : *Cyprinotus incongruens* (Ramdhor).

A, B, C : coquille et valves d'une ♀ (lignée sexuée) de la mare d'Aïn el-Ibel, 13 décembre 1925; D, E : coquille et valves d'un ♂ de la même station; F, G : crochets droit et gauche; H : appendices copulateurs; I : furca. — Les figs. A, B, C, D, E sont à la même échelle que celle des dessins suivants (♀ d'une lignée parthénogénétique, fig. 39, p. 307).

Station 81. — Barrages de Guelt-es-Stel

Le caravansérail et la station de chemin de fer de Guelt-es-Stel se trouvent dans un col assez élevé au-dessus de la plaine, dominé, surtout à l'Est, par des mouvements de terrain importants. Deux barrages ont été construits dans la montagne, à l'Est du col; ils recueillent les eaux dévalant des grandes tables de grès régulièrement inclinées vers le Sud qui donnent à ce massif un aspect si imposant.

Barrage supérieur. — C'est, de beaucoup, le plus important; situé à une centaine de

mètres au-dessus du col, large d'une vingtaine de mètres, profond de six à huit mètres, il barre un petit ravin très encaissé dont les flancs sont formés, au N., par les grandes tables de grès inclinées de 30° à 40° auxquelles j'ai fait allusion, au Sud, par un escarpement. La pente générale de ce ravin est extrêmement rapide (30° à 35° au minimum), avec quelques paliers et de nombreux à-pics.

Le 13 décembre 1925 le barrage est presque entièrement rempli : l'eau n'arrive qu'à 1^m ou 1^m 50 du haut du mur; elle est assez trouble. Du côté de l'Ouest (maçonnerie du barrage) et du Sud, rives verticales; du côté du Nord, rives sableuses et rocheuses, pentes de 60° à 80°. Du côté de l'Est, pentes moins rapides, sableuses ou rocheuses, à 25° ou 35°.

A peine au bord de l'eau, je remarquais le grand nombre d'*Apus cancriformis* Schaeffer qui s'agitaient tout contre les rives. J'ai pu, en dix minutes, en capturer à la main un demi-litre. Tous étaient adultes. En pleine eau le filet m'a ramené :

13-XII-25

Indice : 14

99% Copépodes.

98 *Cyclops serrulatus* Fisch. f. *speratus* Lillj., adultes et jeunes.

[0,1] *Cyclops strenuus* Fischer, adultes.

1 *Diaptomus chevreuxi* G. R., adultes.

0,5% Ostracodes.

Eucypris virens (Jur.), ♀ adultes de 2,2^{mm}.

0,5% Cladocères.

Daphnia magna Straus, ♀ parthénogénétiques de 3,7^{mm} (sans l'aiguillon) et jeunes.

[0,1] Larves d'Insectes.

Larves de *Chironomus sens. str.*, de *Cloëon dipterum* L., de *Theobaldia longiareolata* Macquart.

[0,1] Phyllopoques anostracés.

Streptocephalus torvicornis (Waga), ♂ ♀ adultes et *Branchipus stagnalis* (L.), ♂ ♀ adultes.

Il est curieux de trouver un si grand nombre d'*Apus* dans une eau si profonde et vraisemblablement pauvre en matières organiques, puisque les abords du barrage sont absolument inaccessibles aux ovins et aux bovins. Peut-être, plus haut dans la montagne, y a-t-il des pâturages dont les eaux de ruissellement parviennent au barrage.

Le 19 mars 1927 les eaux sont d'un ou deux mètres plus basses. Noté :

19-III-27

Indice : 10

98% Copépodes.

52 *Cyclops strenuus* Fischer, adultes et jeunes.

46 *Diaptomus chevreuxi* G. R., adultes (25%) et jeunes (75 %).

2% Ostracodes.

1 *Eucypris virens* (Jur.), ♀ adultes de 2,5^{mm}.

0,5 *Prionocypris lutaria* Koch), ♀ adultes de 3,1^{mm}.

0,5 *Ilyocypris getica* Masi, ♀ adultes de 1,25^{mm}.

[0,01] *Potamocypris arcuata* (G. O. Sars), ♀ adultes

[0,1] Cladocères.

Daphnia atkinsoni Baird, f. *bolivari* (Rich.), jeunes.

[0,1] Phyllopoques notostracés.

Apus cancriformis Schaeffer, jeunes.

Barrage inférieur. — Situé au débouché du même ravin dans la vallée, il ne mesure qu'une dizaine de mètres de front, mais il est également très profond, à parois absolument abruptes de partout.

Le 13 décembre 1925 les eaux arrivaient à 2^m 50 du haut du mur, et il n'était possible d'y accéder qu'en se laissant glisser sur une corniche rocheuse en encorbellement.

13-XII-25

Indice : 12

47% Ostracodes.

18 *Eucypris virens* (Jur.), ♀ non adultes et jeunes.

16 *Cyprinotus incongruens* (Ramdohr), ♀ adultes de 1,58 mm.

13 *Potamocypris arcuata* (G. O. Sars), ♂ ♀ adultes.

33% Copépodes.

Cyclops strenuus (Fischer), adultes et jeunes.

20% Cladocères.

Daphnia magna Straus, ♀ parthénogénétiques et jeunes.

Le 19 mars 1927, les eaux étant encore beaucoup plus basses, il ne m'a pas été possible d'y traîner mon filet.

Station 80. — Daya au km. 238,2 entre Aïn-Oussera et Guelt-es-Stel

Petite daya que la voie ferrée à coupée en deux, retenant ainsi les eaux de la dépression le long du talus et, les empêchant de s'étaler, en retardant l'évaporation. Un gros betoum dans la daya.

Le 11 décembre 1925 la daya ne contenait, au centre, que cinq à dix centimètres d'eau très claire. La faune, très clairsemée en général, est irrégulièrement répartie. En certains endroits elle est assez dense (indice : 10); en d'autres endroits elle n'est représentée que par quelques rares *Diaptomus* (indice : 1). Dans les régions où la faune est dense, noté :

11-XII-25

T.C. *Diaptomus chevreuxi* G. R., adultes et quelques jeunes.

T.R. *Cyclops minutus* Claus, adultes.

T.R. *Apus cancriformis* Schaeffer, 1 seule ♀ adulte dans toute la daya.

T.R. *Branchipus stagnalis* (L.), 1 seul ♂.

Quelques rares *Arctocorisa hieroglyphica* (Duf.).

Station 79

A hauteur du km. 224,8 se trouve un grand bassin cimenté d'une vingtaine de mètres de côté et de trois à quatre mètres de profondeur, destiné, vraisemblablement, à mettre en réserve les eaux de ruissellement des alentours pour les besoins de la route.

Le 11 décembre 1925 se trouvait, au fond de ce bassin, une couche d'eau de dix à vingt centimètres, très boueuse. J'y ai lancé à maintes reprises, du haut du bassin, mon filet, qui m'a ramené (indice : 12) :

11-XII-25

- 39% *Daphnia carinata* King. ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 32% *Diaptomus chevreuxi* G. R., adultes et quelques jeunes.
- 18% *Cyprinotus incongruens* (Ramdohr), ♀ adultes.
- 10% Larves de *Chironomus sens. str.*
- 1% *Streptocephalus torvicornis* (Waga), ♂ ♀ adultes.

A quelques mètres de là un trou de trois mètres sur deux mètres, creusé par les cantonniers, se remplit d'eau probablement tous les ans. J'y ai trouvé à la même date (indice : 8) :

- 60% *Branchipus stagnalis* (L.). ♂ ♀ adultes (51 ♂ pour 85 ♀).
- 40% *Cyclops minutus* Claus, adultes et jeunes.
- [0,1] Larves de *Chironomus sens. str.*

Station 78. — Barrage d'Aïn-Oussera

Un peu au N. d'Aïn-Oussera, au niveau du km. 219, se trouve un petit barrage de maçonnerie derrière lequel, dans le lit de l'oued, s'étale une nappe d'eau assez vaste mais peu profonde. Le 13 décembre 1926 j'y ai trouvé (indice : 6) :

13-XII-26

- 60% Ostracodes.
- 50 *Cyprinotus incongruens* (Ramdohr), ♂ ♀ adultes et jeunes.
- 10 *Cyprinotus salinus fretensis* (Brad. Norm.), ♀ adultes de 1,5 mm à 1,6 mm.
- 10% Copépodes.
- Cyclops serrulatus* Fischer f. *speratus* Lillj., adultes et jeunes.
- 5% Oligochètes.
- 25% Larves d'Insectes.
- Larves d'*Orthocladiinae*, de *Chironomus sens lat.* et pupes de *Dasyhelea* sp.

Station 77. — R'dir au km. 199 sur la route d'Alger à Laghouat

Grand r'dir naturel que la route a traversé, laissant, sur son côté oriental, une vaste dépression qui se remplit d'eau aux grosses pluies.

Le 10 décembre 1925 le r'dir occupe, le long du talus en remblai de la route, une longueur d'environ trois cents mètres, avec une profondeur de quatre-vingts centimètres à un mètre. Il est large d'un cinquantaine de mètres. Eau peu boueuse.

10-XII-25

t = 12° (vers 14 h.)

7,4 < PH < 7,6

Indice : 18

- 87% Copépodes.
- 30 *Diaptomus chevreuxi* G. R., adultes.
- 10 *Diaptomus incrassatus* G. O. Sars, adultes.
- 40 *Diaptomus* non adultes, nauplii et metanauplii.
- 7 *Cyclops planus* Gurney, adultes et jeunes.

5% **Phyllopo des anostracés, conchostracés et notostracés.**

- 3 *Streptocephalus torvicornis* (Waga), ♂ ♀ adultes (1) (120 ♂ pour 20 ♀).
2 *Branchipus stagnalis* (L.), ♂ ♀ adultes, longueur totale : 18 mm (91 ♂ pour 25 ♀)
[0,1] *Leptestheria mayeti* (Sim.), ♂ ♀ adultes et jeunes.
[0,01] *Apus cancriformis* Schaeffer, 1 ♀ adulte.

5% **Cladocères.**

- 5 *Daphnia atkinsoni* Baird f. *bolivari* (Rich.), ♀ parthénogénétiques, quelques ♀ éphippiales.
[0,1] *Macrothrix hirsuticornis* Norm. Brad., ♀ parthénogénétiques et jeunes.

3% **Ostracodes.**

- 2 *Cyprinotus barbarus* H. G. et V. B., ♂ ♀ adultes et quelques jeunes.
1 *Eucypris virens* (Jur.), ♀ adultes et jeunes.

[0,1] **Nématodes.**

[0,01] **Oligochètes.**

Quelques Collemboles : *Schöttelia parvula* Schöff. et *Sminthurides malmgreni* Tullb, quelques têtards de *Bufo viridis* Laur., quelques *Coelambus confluens* Fabr.

Le 19 mars 1927 ce r'dir avait à peu près le même aspect. Notons de suite que c'était le premier où j'aie trouvé de l'eau, à cette date, lors de mon voyage du Sud au Nord, de Ghardaïa à Boghari; j'approchais, en effet, de la zone substeppique où les chutes moyennes annuelles varient de 300 à 500 mm. La composition de la faune de cette station s'en ressent immédiatement, puisque nous y trouvons le *Diapt. incrassatus*, qui se plaît dans cette zone substeppique, et le *Cyclops planus*, si commun dans la Tunisie septentrionale substeppique.

19-III-27

Indice : 17

67% **Cladocères.**

- 46 *Daphnia atkinsoni* Baird, forme typique et forme *bolivari* (Rich.) (2), ♀ éphippiales, ♂ jeunes.
21 *Daphnia carinata* King, ♀ parthénogénétiques atteignant 8 mm avec l'aiguillon caudal et 5 mm sans cet aiguillon; quelques rares ♀ éphippiales, quelques jeunes.

28% **Copépodes.**

- 17 *Diaptomus* non adultes, *nauplii* et *metanauplii*.
10 *Diaptomus incrassatus* G. O. Sars, adultes.
1 *Diaptomus chevreuxi* G. R., adultes.

5% **Ostracodes.**

- 3 *Ilyocypris getica* Masi, ♂ ♀ adultes.
2 *Cyprinotus barbarus* H. G. et V. B., ♂ ♀ adultes.
[0,1] *Eucypris virens* (Jur.), ♀ adultes de toutes formes et de toutes tailles, de 1,6 mm à 2,5 mm.
[0,1] *Potamocypris arcuata* (G. O. Sars), ♂ ♀ adultes (♂ : 20%, ♀ : 80%).
[0,01] *Prionocypris lutaria* (Koch), ♀ adultes de grande taille, atteignant 3,4 mm.

[0,1] **Rhabdocoeles.**

(1) Parmi les ♂ et les ♀ adultes, de taille normale (aux environs de 21 mm) se trouvait une ♀ adulte gigantesque, normalement conformée, mesurant : du front à l'extrémité des cercopodes 54 mm; sans les cercopodes 40 mm; longueur du sac ovigère qui atteint la base des cercopodes 20 mm, sur une largeur de 4,5 mm.

(2) avec toutes les formes intermédiaires.

Cette faune est donc variée et dense; elle ne contient encore aucune espèce caractéristique de la zone pluvieuse, mais au moins une espèce qui paraît se plaire à la limite des deux zones: le *Diapt. incrassatus*. Le 27 juin 1926 et le 8 novembre 1926 cette station était entièrement sèche.

Station 76. — R'dir au km. 187,6 sur la route d'Alger à Laghouat

Il s'agit, cette fois-ci, d'un r'dir artificiel qui s'est formé dans le fossé de la route, en remblai à cet endroit.

Le 10 décembre 1925 ce r'dir, du côté occidental de la route, mesure une soixantaine de mètres de long sur quatre mètres de large (le fossé est très large en cet endroit) et 0^m 30 à 0^m 60 de profondeur. Eau très boueuse, à tel point qu'il ne m'est pas possible d'en prendre le PH. Les *Apus* prennent leurs ébats en pleine eau et sautent à la surface de telle sorte que je les avais aperçus en passant à toute vitesse près du r'dir, ce qui m'a incité à m'arrêter.

10-XII-25

t = 19° (à midi)

Indice : 18

58% Copépodes.

36 *Diaptomus incrassatus* G. O. Sars, adultes.

22 *Diaptomus chevreuxi* G. R., adultes.

40% Cladocères.

40 *Daphnia atkinsoni* Baird f. *bolivari* (Rich.), ♀ parthénogénétiques et éhippiales, ♂, jeunes.

0,001 *Daphnia carinata* King, ♀ parthénogénétiques atteignant 3,1^{mm} sans l'aiguillon.

1,5% Phyllopoques anostracés, notostracés et conchostracés.

0,5 *Streptocephalus torvicornis* (Waga), ♂ ♀ adultes atteignant 32^{mm}.

[0,1] *Branchipus stagnalis* (L.), ♂ ♀ adultes.

0,5 *Apus cancriformis* Schaeffer, ♂ ♀ de grande taille, atteignant: scutum dans sa région médiane 34^{mm}, animal du front jusqu'au telson 50^{mm}; avec les cerques 90^{mm}.

0,5 *Leptestheria mayeti* (Sim.), ♂ ♀ adultes et jeunes.

0,5% Rhabdocoeles.

[0,01] Nématodes.

[0,01] Larves d'Insectes.

Larves de *Chironomus sens. str.*

Quelques Insectes : *Arctocoris hieroglyphica* (Duf.) et *scripta* (Rmb.), *Coelambus confluens* Fabr.

Le 27 juin 1926 la même station était entièrement sèche. Le thermomètre, dont le réservoir à mercure a été enterré de 3 cm. dans la vase desséchée, marquait 46° vers 14 h., alors que la température extérieure était normale pour la saison. Les jours de fort siroco, en plein été, la température de cette vase atteint certainement au moins 50° à 55°. Le 6 novembre 1926 le r'dir était également sec dans toute sa superficie, avec de grandes crevasses à peine colmatées par une pluie récente, vite absorbée.

Le 19 mars 1927 les lieux sont modifiés: un grand trou d'une dizaine de mètres de long sur trois mètres de large et un mètre de profondeur a été creusé dans le même fossé par le Service des Ponts et Chaussées, à l'extrémité septentrionale de l'ancien r'dir, qui

s'est trouvé ainsi à peu près entièrement asséché. J'ai donc effectué mes pêches dans ce nouveau r'dir et y ai trouvé :

19-III-27

Indice : 14

63% Cladocères.

Daphnia atkinsoni Baird, ♀ parthénogénétiques et éhippiales, ♂, jeunes.

30% Copépodes.

11 *Diaptomus* non adultes.

9 *Diaptomus incrassatus* G. O. Sars, adultes.

8 *Diaptomus chevreuri* G. R., adultes.

2 *Cyclops planus* Gurney, adultes et jeunes.

3% Phyllopodes conchostracés.

Estheria cycladoides? (Joly) (1), ♂ ♀ adultes.

1% Phyllopodes anostracés.

Branchipus stagnalis (L.), ♂ ♀ adultes.

[0,01] Phyllopodes notostracés.

Apus cancriformis Schaeffer, adultes.

1% Ostracodes.

1 *Ilyocypris getica* Masi, ♂ ♀ adultes et jeunes.

[0,01] *Prionocypris lutaria* (Koch) ♀ adultes et jeunes.

[0,01] *Eucypris virens* (Jur.), ♀ adultes.

2% Nématodes.

Nombreuses *Arctocorisa scripta* (Rmb.), quelques *Hydroporus* (*Deronectes*) *cerisyi* Aubé et *Cœlambus confluens* Fabr.

Cette faune de la station 76 est donc comparable à celle de la station précédente, quoique un peu moins riche, surtout en Ostrocodes, et suscite les mêmes remarques.

Station 74. — Trou d'eau au km. 177,2 sur la route d'Alger à Laghouat

Trou d'eau probablement artificiel, mais ancien, qui recueille l'eau des fossés de la route.

Il mesurait, le 13 décembre 1925, environ $4^m \times 3^m$ avec une profondeur de près d'un mètre. Sur les bords, un grand nombre de Graminées terrestres, qui avaient germé aux premières pluies, se trouvaient inondées par une élévation brusque du niveau, provoquée par les pluies récentes; eau très trouble.

13-XII-25

Indice : 14

92% Ostracodes.

80 *Cyprinotus incongruens* (Ramdohr), ♀ adultes de 1,60 mm à 1,62 mm et jeunes.

8 *Ilyocypris buplicata?* (C.L. Koch), ♀ adultes.

4 *Eucypris virens* (Jur.), ♀ adultes de 2,30 mm à 2,35 mm.

(1) C'est à dessein que j'emploie le terme d'*Estheria* et non de *Cyzicus*. Je publierai prochainement une note sur les caractères qui distinguent ces exemplaires de l'*Estheria cycladoides* (Joly).

- 6%** **Cladocères.**
6 *Moina rectirostris?* (Leydig), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
[0,1] *Macrothrix hirsuticornis* Norm. Brad., ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- [0,1]** **Phyllopoètes anostracés.**
Branchipus stagnalis (L.), ♀ adultes.
- [0,01]** **Copépodes.**
Cyclops minutus Claus, adultes et jeunes.
- 2%** **Larves d'Insectes.**
Larves de *Chironomus sens. str.*

Le 27 juin 1926 et le 6 novembre 1926 cette station était sèche.

Station 73. — Trou d'eau au km. 162,4 sur la route d'Alger à Laghouat

C'est un grand trou artificiel, carré, à bords abrupts, d'une dizaine de mètres de côté, creusé par les cantonniers pour recueillir l'eau des fossés. Eau très boueuse, quelques décimètres de profondeur d'eau le 14 décembre 1925 :

14-XII-25

Indice : 15

- 48%** **Copépodes.**
40 *Diaptomus* non adultes.
8 *Diaptomus chevreuxi* G. R., adultes.
[0,1] *Cyclops planus* Gurney, adultes et jeunes.
- 46%** **Ostracodes.**
40 *Eucypris virens* (Jur.), ♀ adultes et jeunes.
6 *Ilyocypris getica* Masi, ♂ ♀ adultes et jeunes.
- 6%** **Cladocères.**
Daphnia carinata King, ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- [0,1]** **Larves d'Insectes.**
Larves de *Chironomus sens. str.* et de *Cloëon dipterum* L.
- [0,1]** **Phyllopoètes anostracés.**
Branchipus stagnalis (L.), ♂ ♀ très jeunes (10 mm au maximum).

Nombreux *Berosus affinis* Brullé.

La présence de *Berosus affinis* et de larves de *Cloëon dipterum* montre nettement que l'on ne se trouve plus dans la zone steppique typique; plus au Nord, dans la station 72 par exemple, station en montagne, on trouvera de grandes touffes de *Zannichelia*, toujours absente de la vraie zone steppique, avec une faune composée en majeure partie d'espèces steppicoles, il est vrai, mais avec quelques autres espèces appartenant plutôt à la faune de la zone pluvieuse. Aussi laisserons-nous pour le moment ces stations de côté: nous en reprendrons l'étude plus loin, lorsque je décrirai cette faune de transition à laquelle j'ai déjà fait allusion.

Plus à l'Est, dans les régions de Sidi-Aïssa, de Bou-Saâda, de Msila, de Khenchela,

je n'ai jamais rencontré d'eaux douces stagnantes et temporaires, quoique le climat soit à peu près identique à celui d'Aïn-Oussera ou de Djelfa. Par contre j'ai pu visiter des eaux permanentes, toutes alimentées par des sources :

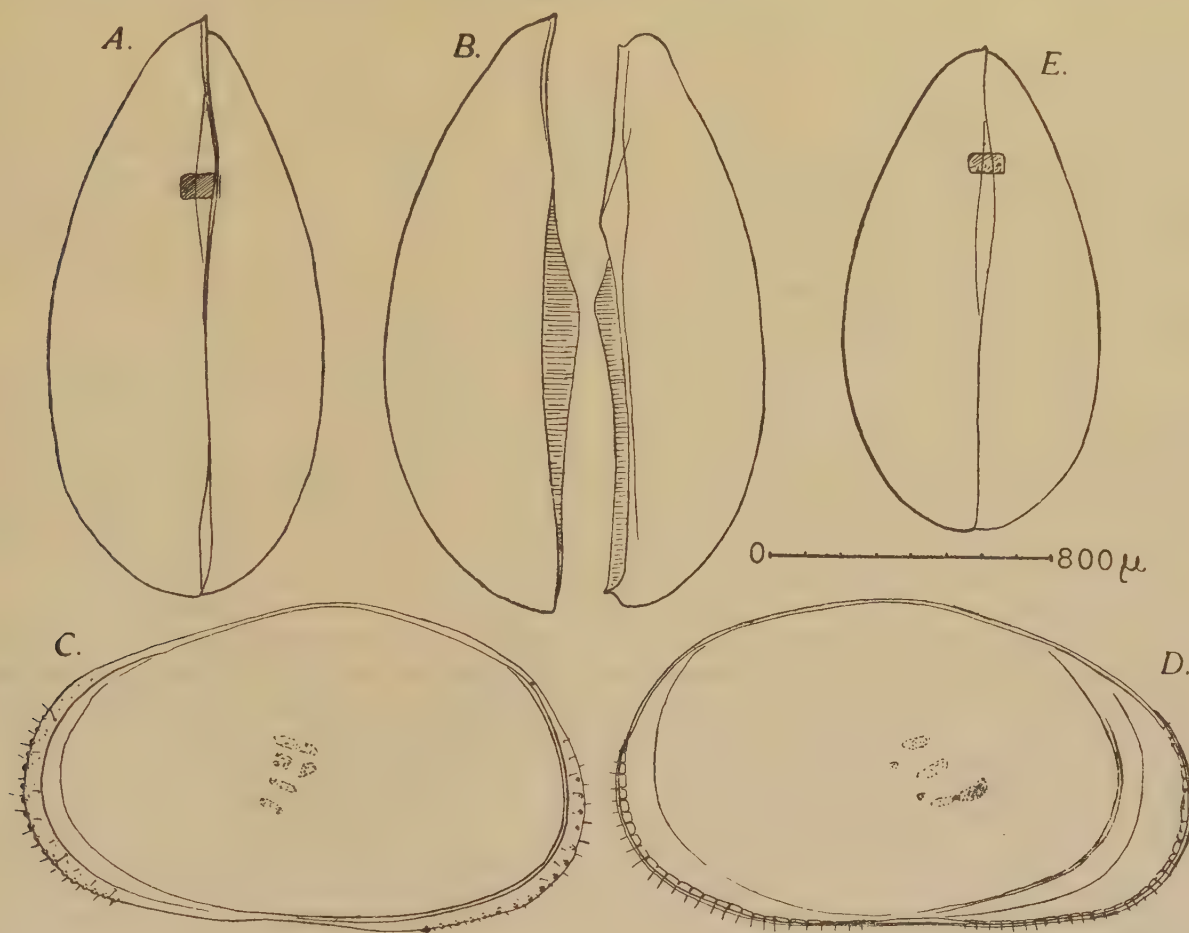


Fig. 39 : *Cyprinotus incongruens* (Ramdohr).

A, B, C, D : coquille et valves d'une ♀ appartenant à une lignée parthénogénétique, prise dans la station 74, le 13 décembre 1925; E : coquille, vue de dos, d'une ♀ appartenant à une lignée parthénogénétique, prise à Aïn Melah (station 4), le 27 décembre 1925. — Les cinq figures sont à la même échelle; voir la fig. 38, p. 299.

Station 104. — Marécages de Baniou

Il existe, dans la dépression du Chott el-Hodna, en une région qui n'est jamais inondée, même lors des plus fortes crues, un pointement rocheux au centre duquel viennent au jour quelques petites sources d'origine artésienne. L'eau en est fortement magnésienne, mais non sensiblement salée. Par contre, tout autour du bassin des sources, le sol est fortement chargé non seulement en sels de magnésie, mais également en chlorure de sodium, de sorte que l'on peut observer tous les passages entre l'eau douce de la source, l'eau légè-

rement salée des canaux d'écoulement de cette source et l'eau nettement salée des petites mares plus ou moins temporaires du marécage périphérique. Je vais décrire l'un après l'autre ces divers faciès, car je ne crois pas utile de renvoyer au chapitre des eaux saumâtres l'étude du marécage légèrement salé, cette salure pouvant varier avec les saisons et le niveau des eaux dans le bassin des sources.

1° LES SOURCES.

Le bassin des sources est assez irrégulier, en forme de demi-cercle, entourant à demi un gros rocher qui domine la plaine de quelques mètres. Deux ou trois d'entre elles sourdent du rocher, quelques-unes dans le fond même du bassin. Celui-ci est recouvert d'une épaisse couche de vase, gris-sale à la surface, noirâtre et putride à quelques centimètres de profondeur, parsemée de gros blocs qui y sont profondément enfoncés et qui, lorsque les eaux sont hautes, ne parviennent pas à la surface.

Le 28 décembre 1923 les eaux étaient hautes et la profondeur moyenne de 30 à 40 centimètres; le bassin s'étendait sur une trentaine de mètres de long et une dizaine de mètres de large; il se prolongeait vers l'Ouest par un marécage envahi par les joncs et les roseaux, en masses denses et hautes de près de deux mètres au dessus des eaux. L'eau du bassin était claire, avec à la surface quelques plantes de Schizophycées, et parcourues par de grandes bandes de *Phoxinellus chaignoni* Vaillant; çà et là des *Arctocorisa scripta* (Rmb.); sur la vase du fond, sur les blocs immergés, et surtout sur le rocher près des sources, de nombreux *Cyprinotus incongruens* (Ramdhor) ♂ ♀, *Epetocypris reptans* (W. Baird) ♂ ♀ de petite taille (1), et *Gammarus simoni* Chevr. en nombre prodigieux, de dimensions naines (2). Çà et là quelques larves d'*Orthocladinae* et, dans les Schizophycées, des larves de *Tipulidae*; sur toutes les surfaces rocheuses de nombreuses *Pseudamnicola dupotiana* (Terver) et, par places, des plaques de plusieurs millimètres d'épaisseur d'œufs de Corises éclos les années précédentes et déposés par couches successives les unes sur les autres. Ni Copépodes, ni Cladocères.

Le 2 mars 1924 le niveau de ce bassin était légèrement moins élevé, et sa faune était identique à celle de décembre, sauf que, dans les Schizophycées, les Tipules avaient éclos ou se trouvaient à l'état de nymphes.

Enfin, le 14 avril 1924 l'eau avait encore considérablement baissé, des bancs de vase émergeaient et la profondeur moyenne n'était plus que de 0^m 05 à 0^m 07. Les Schizophycées couvraient tout le bassin, contenant encore quelques nymphes de *Tipulidae*. Les Gammares, les *Cyprinotus*, les *Epetocypris*, les *Pseudamnicola*, les Corises, les Phoxinelles étaient toujours là. La température de l'eau était de 22°.

Ni ce bassin ni ces sources ne s'assèchent certainement jamais, comme le démontre la présence des Phoxinelles, petits poissons qui sont là complètement isolés, à une centaine de kilomètres du cours d'eau le plus proche, et qui, s'ils venaient à être détruits une seule fois

(1) Les plus grandes femelles adultes ne dépassent pas 1,8^{mm}.

(2) Les ♀ ovigères mesuraient, aussi bien en hiver qu'au printemps, au maximum de 5,4^{mm} à 5,6^{mm}.

par une sécheresse exceptionnelle, seraient dans l'impossibilité absolue de reparaître en cette station.

2° SÉGUIA DES CHAMEAUX.

J'appelle ainsi le canal principal d'écoulement des eaux, car c'est là que les chameaux viennent boire de plusieurs kilomètres à la ronde. La vase est à tout instant piétinée, l'eau presque toujours trouble, mais souvent renouvelée par les apports des sources. Ce canal va se perdre, une centaine de mètres plus loin, dans la plaine ; quelques cultures ont été entreprises et irriguées à l'aide de cette eau, à l'extrémité de cette séguia.

Le 28 décembre 1923, j'y ai noté :

- T.C. *Cyclops serrulatus* Fischer f. *speratus* Lillj. et *strenuus* Fischer, adultes et jeunes.
- C. *Simosa exspinosa* (De Geer), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- A.C. *Erpetocypris reptans* (W. Baird), ♀ de 1,8 mm à 1,9 mm et ♂ de 1,7 mm.
- A.C. *Gammarus simoni* Chevr., adultes et jeunes.
- A.C. Larves de *Dixa* sp. et de *Corynoneura* sp.
- R. *Ilyocypris* sp. (1) proche d'*I. iners* Kaufm., ♂ ♀ adultes et jeunes.

Nombreuses *Arctocorisa scripta* (Rmb.), et quelques *Ochtebius sericeus* Muls.; sur les rives, quelques *Entomobrya multifasciata* Tullb. et de nombreuses petites mouches : *Parydra hecate* Hal. et *Ephydra macellaria* Egg.

Le 2 mars la faune de cette séguia est à peu près la même :

- T.C. *Cyclops serrulatus* Fisch., nombreux jeunes et quelques adultes.
- C. *Simosa exspinosa* (De Geer), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- C. *Erpetocypris reptans* (W. Baird), ♂ ♀ adultes et jeunes.
- A.C. *Gammarus simoni* Chevr., adultes et jeunes.
- R. Larves de *Dixa* sp. et de *Cloëon dipterum* L.
- R. *Ilyocypris* sp.? proche de *Ilyocypris iners* Kaufm. var. *affinis* Masi, ♂ ♀ adultes et jeunes.
- R. *Candona neglecta* G. O. Sars, ♂ ♀ adultes.

Quelques *Pseudamnicola dupotetiana* (Terver), nombreux *Hydrophilus piceus* L. dans les Chara.

(1) Tous les *Ilyocypris* que j'ai disséqués, venant de cette station de Baniou, à mes trois visites, présentaient les caractères communs suivants : patte II à 4 articles seulement, patte III à avant-dernier article muni de deux soies seulement, valves à marge externe ornée de nombreux tubercules saillants et coniques, surface des valves armée de nombreuses petites épines visibles seulement à sec et à un très fort grossissement, coquille, vue de dos, très comprimée latéralement, mais visiblement plus pansue, cependant, à l'arrière qu'à l'avant. Soies natatrices de l'antenne II tantôt dépassant légèrement l'extrémité des griffes terminales de l'antenne II, tantôt n'atteignant pas même la base du dernier article.

Cette forme diffère donc surtout : 1° de *I. bradyi* G. O. Sars par le tibia indivis de la patte II ; 2° de *I. inermis* Kaufm. par le même caractère ; 3° de *I. australiensis* G. O. Sars, par la forme très comprimée de la coquille vue de dos et par la réduction des soies natatrices de l'antenne II ; 4° de *I. biplicata* (Koch) par ce dernier caractère ; 5° de *I. dentifera* G. O. Sars par la forme de la coquille, non également atténuée, vue de dos, aux deux extrémités ; 6° des *I. lacustris* Kaufm. et *getica* Masi par l'absence d'une troisième soie à l'avant-dernier article de la patte III ; 7° des *I. angulata* G. O. Sars, *gibba* (Ramdohr) et *decipiens* Masi, par l'absence de gros tubercules bien visibles sur la surface des valves. Je serais assez tenté de faire des individus à courtes soies natatrices des *I. iners* Kaufm., et de ceux dont les soies natatrices sont plus longues des *I. iners* var. *affinis* Masi. Je suis également tenté de croire qu'un bon nombre de ces espèces ne sont que de simples petites races instables, mais ne me crois pas assez documenté pour avoir le droit d'émettre une affirmation.

Le 14 avril 1924, noté :

- T.C. *Cyclops serrulatus* Fisch. f. *speratus* Lillj., adultes et jeunes.
- C. *Simosa exspinosa* (De Geer), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- C. *Erpetocypris reptans* (W. Baird), ♀ adultes de 1,8 mm.
- C. *Gammarus simoni* Chevr., adultes et jeunes.
- R. Larves d'*Orthocladinae* et de *Cloëon dipterum* L.

Nombreuses *Plea minutissima* (Füssl.), nombreuses larves de Corises et quelques *Helochares lividus* Forst.

A quelques mètres de la séguia principale, dans une de ses dérivations, où l'eau est plus calme, moins remuée par les chameaux, mais moins renouvelée et plus salée, vu, le 28 décembre 1923 (densité : 1004) :

- A.C. *Simosa exspinosa* (De Geer), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- A.C. *Daphnia magna* Straus, ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- A.C. *Cyprinotus incongruens* (Ramdohr), ♀ adultes et jeunes.
- R. *Cyclops serrulatus* Fischer f. *speratus* Lillj., adultes et jeunes.
- R. Jeunes *Gammarus simoni* Chevr.
- R. Larves de *Dasyhelea* du groupe *longipalpis*.
- R. Larves de Corises.

Le 14 avril 1924 :

- T.C. *Cyclops serrulatus* f. *speratus* Lillj. et *viridis* Jur., adultes et jeunes.
- T.C. *Cyprinotus incongruens* (Ramdohr), ♀ adultes et jeunes.
- C. *Simosa exspinosa* (De Geer), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- A.R. Larves de *Tanytus* sp.
- A.R. Oligochètes.
- R. *Candona neglecta* G. O. Sars, ♂ ♀ adultes.
- R. *Erpetocypris reptans* (W. Baird), ♂ ♀ adultes et jeunes.
- R. *Ilyocypris* sp. proche de l'*I. iners* Kaufm. var. *affinis* Masi. ♀ adultes.

Quelques *Sminthurides aquaticus* Bourl. Nombreux coassements de grenouilles dont il m'a été impossible de m'emparer.

3° MARÉCAGE PÉRIPHÉRIQUE.

A l'Ouest du bassin des sources, au delà de la ceinture de joncs et de roseaux à laquelle j'ai déjà fait allusion, se trouve un sol marécageux où les nombreuses bêtes qui viennent s'abreuver pataugent et où l'eau est complètement stagnante, légèrement salée. Ce petit marécage, très peu profond, n'est alimenté, je crois, que par les eaux de pluie qui s'y accumulent en surface grâce à l'humidité du sous-sol : je veux dire qu'il n'y a pas de communication directe, en surface, entre ce marécage et les sources artésiennes.

Le 28 décembre, dans la région la plus profonde (0 m 10 environ), j'ai noté :

28-XII-28

Densité : 1004 à 1005

- C. *Cyclops serrulatus* Fisch. f. *speratus* Lillj. et *strenuus* Fisch., adultes et jeunes.
- C. *Cyprinotus incongruens* (Ramdohr), ♂ ♀ adultes et jeunes.
- R. *Erpetocypris reptans* (W. Baird), ♂ ♀ adultes et jeunes.
- R. *Ilyocypris* sp. proche de l'*I. iners* Kaufm. ♂ ♀ adultes.
- R. Larves de *Culicinae*.

Nombreuses *Arctocorisa scripta* (Rmb.), çà et là.

Le 2 mars 1924, profondeur 0^m 10, densité 1010, température 15°,5 :

- T.C. *Chydorus letourneuxi* Rich., ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- C. *Cyprinotus incongruens* (Ramdohr), ♀ adultes et jeunes.
- C. *Ilyocypris* sp. proche de *I. iners* var. *affinis* Masi, ♀ adultes.
- C. *Eylais megalostoma* Koen.
- R. *Simosa exspinosa* (De Geer), ♀ parthénogénétiques et quelques jeunes.
- R. *Cyclops serrulatus* Fisch. f. *speratus* Lillj., adultes.

Grand nombre de mouches : *Parydra hecate* Hal. et *Ephydra macellaria* Egg.

Dans le marécage permanent couvert de joncs et de roseaux et en communication avec le bassin des sources, vu le 2 mars 1924 (densité 1005) :

- C. *Simosa exspinosa* (De Geer), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- C. *Gammarus simoni* Chevr., adultes et jeunes.
- C. Larves et nymphes de *Culicinae*.
- C. *Erpetocypris reptans* (W. Baird), ♀ adultes et jeunes.
- A.C. *Cyprinotus incongruens* (Ramdohr), ♀ adultes et jeunes.
- A.C. *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- R. *Candona neglecta* G. O. Sars, ♂ ♀ adultes.

Nombreuses *Arctocorisa scripta* (Rmb.), quelques *Pseudamnicola dupotetiana* (Terver).

Le 14 avril 1924, dans le marais temporaire périphérique :

- C. *Chydorus letourneuxi* Rich., ♀ éphippiales nombreuses, quelques ♀ parthénogénétiques.
- C. *Simosa exspinosa* (De Geer), ♀ éphippiales et parthénogénétiques, jeunes.
- C. *Ilyocypris* sp. proches de *I. iners* Kaufm. et de *I. iners affinis* Masi, ♀ adultes et jeunes.
- A.C. *Cyprinotus incongruens* (Ramdohr), ♀ adultes.
- A.C. Larves d'*Orthocladinae* et d'*Eutanytarsus* sp.
- R. *Candona neglecta* G. O. Sars, ♀ non adultes.
- R. *Eylais megalostoma* Koen.

Quelques *Helochares lividus* Forst.

Cette faune de Baniou est donc assez pauvre en espèces, mais riche en individus, du moins en certains endroits, près des sources en particulier. Les espèces qui la composent paraissent s'accommoder à peu près également de l'eau douce magnésienne des sources et de l'eau salée du marécage périphérique, des températures certainement basses de l'hiver (il gèle toutes les nuits dans cette région, en hiver) et des températures élevées du printemps : je n'ai pas vu de grosses différences entre la faune de l'hiver et celle du printemps, du moins pour les Crustacés.

Station 148. — Aïn ez-Zerga

L'Aïn ez-Zerga est un bahr (1) d'une soixantaine de mètres de diamètre sur seize mè-

(1) Cf. 11, pp. 222-228 et 21.

tres de profondeur dans la région centrale, où se trouve la source artésienne sous-lacustre qui l'alimente. Il est situé à 3 km. environ au S.S.O. d'El-Bordj. L'Administration des Territoires du Sud avait essayé, paraît-il, de l'assécher, et une pompe rotative à grand rendement avait été installée sur les bords sans autre résultat, après plusieurs jours de fonctionnement, que de faire baisser les eaux de quelques mètres : le débit de la source artésienne, de plus en plus fort à mesure que le niveau s'abaissait, équilibrait le débit de la pompe.

Je l'ai visité le 19 avril 1924. Les eaux étaient claires et tièdes (20°,5 près des rives). Le trop-plein s'écoulait par une petite séguia très vaseuse où pullulaient les *Melanopsis laevigata* Lmk. et les *Melania tuberculata* Müller. Près des rives, des larves de divers Odonates, principalement d'Agrionides, de Lestides et de Caloptérygides, et de nombreux *Potamon edule* (Latr.) ; à la base des roseaux, des Plumatelles et, comme dans le canal d'écoulement mais en moins grand nombre, des *Melanopsis laevigata* Lmk. et des *Melania tuberculata* Müller ; enfin, en pleine eau, de nombreux bancs de Cichlidés ; le filet planctonique, lancé à maintes reprises des rives, tantôt ramené en surface, tantôt en profondeur, n'a ramené, comme Entomostracés, que le *Diaptomus salinus* Daday, en assez grande quantité (indice : 8). Cette faune apparaît donc comme très pauvre, malgré la limpidité et la température constante de ces eaux, et leur constant renouvellement par une source artésienne à débit non négligeable — je devrais peut-être dire pour ces raisons.

A quelques dizaines de mètres à l'Est de ce bahr se trouve un marécage assez important, alimenté probablement, en hiver, par quelques suintements d'origine artésienne, que j'ai trouvé presque entièrement sec le 19 avril 1924. Dans les quelques centimètres d'eau plus ou moins pourrie qui subsistaient se trouvaient, contraste frappant, plusieurs espèces d'Entomostracés :

19-IV-24

- T.C. *Simosa exspinosa* (De Geer), ♀ parthénogénétiques et jeunes. Ephippiums à la surface.
- T.C. *Cyclops serrulatus* Fisch., f. *speratus* Lillj., adultes et jeunes.
- C. *Cyprinotus salinus* (G. Brady), ♀ adultes.
- A.C. Larves et nymphes de *Culex hortensis* Ficalbi.
- A.C. Larves de Dytiscides et d'Hydrophilides.
- R. *Hydrozetes confervae* (Schr.) Oud.
- R. Oligochètes.

Plusieurs Insectes : *Plea minutissima* (Füssl.), *Ochtebius exaratus* Muls., forme naine (longueur : 1 mm ; longueurs indiquées par KÜWERT : de 1,1 mm à 1,6 mm ; 53, p. 250).

A quelques centaines de mètres de là on voit une source artésienne à gros débit, l'Aïn Lioua, jaillir dans un trou d'eau de cinq mètres de diamètre et de trois mètres de profondeur. Le trou est à parois surplombantes et le niveau de l'eau se trouve à 1 m 50 ou 2 m au dessous de la surface du sol. Cette eau est d'une limpidité merveilleuse, elle s'étale sur un fond de sable blanc et, dans la région centrale, les bouillonnements puissants de la source soulèvent ce sable extrêmement fin en volutes du plus gracieux effet. A part quelques Cichlidés, la faune est nulle dans le bassin proprement dit ; dans la séguia d'écoulement j'ai entrevu des *Melanopsis*.

A 3500 m au S.S.E. de Tolga se trouve un autre bahr, dénommé *El-Bahir* dans le pays, de dimensions comparables à celui d'Aïn ez-Zerga, mais à rives moins abruptes, au moins en

certains points. Il est cependant, dans la région centrale, presque aussi profond. J'y ai noté, sur les rives, de nombreux *Melanopsis laevigata* Lmk., quelques larves de *Cloëon dipterum* L. et d'*Ordella* sp., de nombreuses larves de Caloptérygides, Lestides, Agrionides, quelques *Daphnia magna* Straus, quelques larves de *Tanypus* sp., quelques *Hydrozetes confervae* et de nombreuses *Micronecta* sp. En pleine eau, comme à Aïn ez-Zerga, uniquement *Diaptomus salinus* Daday, et des Cichlidés. Nous savons déjà, par le Commandant CAUVET, que dans ces deux behour vivent des Silures (*Clarias lazera* C. V.), qui constituent, dans cette région, une « relique » du plus haut intérêt.

Dans cette même région se trouvent des mares saumâtres et des sebkhas que nous étudierons dans la 3^e Partie.

Station 228. — R'dir au km. 243,4 entre Sfax et El-Djem

Ce r'dir, constamment visité par les troupeaux, est situé dans un faible vallonnement qu'enjambe la route de Sfax à El-Djem sur un petit pont. Le 30 mars 1926 il mesurait une dizaine de mètres de diamètre sur trente ou quarante centimètres de profondeur au centre. La vase du fond, en couche épaisse, était noire, putride, l'eau très trouble; dans cette vase s'agitaient de nombreuses larves rouges de *Chironomus sens. str.*, et un certain nombre d'entre elles se tordaient en pleine eau.

30-III-26

Indice : 13

- 98% *Cyclops minutus* Claus, adultes et jeunes.
- 1% *Branchipus stagnalis* L., adultes, rouge-brun, de 18 à 24 mm.
- [0,1] *Daphnia atkinsoni* Baird typiques, ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- [0,01] *Moina* sp. proches de *M. hartwigi* Weltner, ♀ parthénogénétiques.
- 1% Larves de *Chironomus sens. str.*

Gros têtards de *Bufo viridis* Laur., quelques *Coelambus confluens* Fabr.

Station 226. — R'dir dans l'Oued Kerker

L'Oued Kerker est un ravinement qui aboutit à la Sebkha Sidi El-Hani et qui ne doit avoir d'eau courante qu'en temps de crue. Il coupe la route d'El-Djem à Sousse au km. 182; à ce niveau se trouve, dans le thalweg même, un r'dir qui mesurait, le 30 mars 1926, une vingtaine de mètres de long sur deux mètres de large et cinquante centimètres à un mètre de profondeur d'eau. L'oued étant sec, l'eau y était stagnante.

30-III-26

Indice : 15

- 54% **Copépodes.**
- 54 *Cyclops planus* Gurney, adultes et jeunes.
- [0,01] *Diaptomus chevreuxi* G. R., adultes.
- 13% **Phyllopodes anostracés.**
- 9 *Branchipus stagnalis* (L.), non adultes, de 1^{mm} au maximum, 195 ♂ pour 140 ♀.
- 4 *Tanymastix perrieri* Daday, adultes et non adultes, 60 ♂ pour 105 ♀; adultes : de 15 à 18 mm.

- 6% Cladocères.**
 6 *Daphnia atkinsoni* Baird, forme à peu près typique; ♀ parthénogénétiques et jeunes.
 [0,001] *Moina* sp. proche de *M. salinarum* Gurney, ♀ parthénogénétiques.
- 3% Ostracodes.**
 3 *Eucypris virens* (Jur.), ♀ adultes ne dépassant pas 2,1 mm et quelques jeunes.
 [0,1] *Ilyocypris getica* Masi, ♀ adultes de 1,28 mm, assez plates vues de dos, et quelques jeunes.
 [0,01] *Prionocypris lutaria* (Koch), ♀ adultes de 2,8 mm.
- [0,1] Phyllopes notostracés et conchostracés.**
Apus (*Proterotriops*) *numidicus* Grube et *Leptestheria mayeti* (Sim.), 1 ♀ ovigère.
- [0,1] Rhabdocoeles.**
- [0,01] Nématodes.**
- 24% Larves d'Insectes.**
 Larves de *Chironomus sens. str.*, très abondantes aussi bien sur les rives qu'en pleine eau.
 Quelques *Coelambus confluent* Fabr. et quelques *Colymbetes fuscus* L.

Notons la présence de l'*Apus numidicus* et du *Tanyrastix perrieri*, espèces subdésertiques.

Station 224. — R'dir à 34 km. 5 de Sousse sur la route de Kairouan

Ce r'dir a déjà une allure de marécage, avec une végétation aquatique phanérogamique bien développée. Je le cite cependant à cette place parce que sa faune est encore composée d'espèces nettement steppicoles et qu'il ne s'y trouve aucune espèce réellement caractéristique de la zone pluvieuse. D'autre part, il est situé encore dans la zone où les chutes moyennes annuelles ne dépassent pas 300 mm, à la limite de la zone steppique proprement dite et de la zone substeppique. Il se trouve au fond d'une dépression, en bordure de la route, et atteignait une soixantaine de mètres de long au minimum, sur une trentaine de mètres de large, le 30 mars 1926.

30-III-26

Indice : 13

- 85% Copépodes.**
 76 *Diaptomus chevreuxi* G. R. adultes.
 9 *Cyclops minutus* Claus, adultes et jeunes.
- 8% Ostracodes.**
 8 *Eucypris virens* (Jur.), adultes et jeunes.
 [0,001] *Ilyocypris* sp. (*bradyi* ? Sars), ♀.
- 4% Cladocères.**
 4 *Daphnia atkinsoni* Baird, forme *bolivari* (Rich), ♀ éphippiales et ♂, quelques jeunes.
 [0,01] *Daphnia carinata* King, ♀ éphippiales.
 [0,01] *Macrothrix hirsuticornis* Norm. Brad., ♀ parthénogénétiques.
 [0,01] *Alona bukobensis* Weltner, ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 1% Phyllopes anostracés.**
Streptocephalus torvicornis (Waga), adultes.
- 2% Nématodes.**

Les têtards de *Bufo viridis* Laur. étaient si nombreux et d'une telle taille qu'ils représentaient, à eux seuls, dans les filets, un volume de beaucoup supérieur à celui de l'ensemble des autres espèces. Des coquilles de Phyllopes conchostracés et des bouchiers dorseaux d'*Apus* attestaient la présence de ces formes dans ce r'dir les mois précédents; quelques *Corixa affinis* (Leach) et *Arctocorisa hieroglyphica* (Duf.), *Coelambus confluens* Fabr. et *Colymbetes fuscus* L.

Conclusion

J'ai donc trouvé, dans la zone steppique:

1° Des bassins artificiels où vient stagner, sous une faible épaisseur, le trop-plein de certains abreuvoirs (Abreuvoirs de Sidi Maklouf, p. 296 et d'Aïn el-Ibel, p. 297; faune très pauvre, où dominent *Cyclops serrulatus* f. *speratus*, *Cyprinotus incongruens*, *Chydorus sphaericus* et les larves de *Cloëon dipterum*, c'est-à-dire des formes à peu près ubiquistes, mais absentes dans les eaux temporaires de la même région.

2° Des collections d'eau plus grandes, également artificielles, sous forme de barrages retenant les eaux d'écoulement de sources artésiennes (barrage du Kreider, p. 254); faune déjà plus riche, mais composée d'espèces également banales en ce qui concerne les Entomostracés.

3° Des marais peu profonds, alimentés par les eaux d'écoulement de certaines sources artésiennes (marais de Baniou, p. 307 et de Chaïb, p. 285); faune beaucoup plus riche, intéressante par le fait que ce sont des espèces communes dans la zone pluvieuse qui la composent, et qu'elle fait, par conséquent, un contraste saisissant avec celle des eaux temporaires voisines.

4° De grands gouffres, évents de sources artésiennes qui bouillonnent au centre, à eau tiède, claire, légèrement saumâtre. Faune tout à fait pauvre en Entomostracés, avec parfois seulement *Diaptomus salinus* ou *Daphnia magna*, mais des Mollusques (*Melanopsis laevigata*, *Melania tuberculata*) et, dans l'oued Rhir, des Cichlidés, des Siluridés et des *Potamon* (Aïn-Skouna, p. 288 et behour de la région de Tolga, p. 311).

5° Enfin des eaux temporaires, r'dirs et dayas, dont la faune est souvent très dense et toujours beaucoup plus intéressante que celle des eaux permanentes, mais n'est composée que d'un petit nombre d'espèces dont la plupart sont absentes de la zone pluvieuse. Parmi les plus caractéristiques sont à citer : *Diaptomus chevreuxi*, *Daphnia carinata* et *atkinsoni*, *Apus cancriformis*, *Branchipus stagnalis*, *Streptocephalus torvicornis* et *Branchinecta ferox*, *Leptestheria mayeti*.

Les eaux permanentes sont donc très comparables à celles de la zone pluvieuse, mais encore plus pauvres, et leur faune est bien moins européenne que cosmopolite, composée d'espèces banales qui peuvent facilement s'adapter aux situations les plus diverses.

Les eaux temporaires ont, par contre, une faune bien distincte, et autant que le petit nombre de renseignements que nous avons sur les steppes de ces pays permette de l'entrevoir, assez proche de celle de l'Égypte, de la Syrie, de la Palestine, de la Perse, de la Mésopotamie, du Turkestan. Le *Diaptomus chevreuxi*, si caractéristique du steppe nord-africain, a été retrouvé seulement en Mésopotamie [47, p. 843], le *Diapt. incrassatus*, le *Potamocypis arcuata*, l'*Eucypris inflata* (ce dernier dans les eaux saumâtres), sont décrits de l'Asie centrale [91], la *Daphnia atkinsoni* var. *bolivari* est très commune en Palestine [2 et 86].

Je n'ai pu, comme je l'ai fait pour les mares de la Réghaïa, suivre à intervalles réguliers, pendant plusieurs années, l'évolution d'une biocoenose typique de la zone steppique (1). Je crois cependant, d'après ce que j'en ai vu, que seuls les Phyllopoques anostracés, notostracés et conchostracés disparaissent après leur première ponte; les Copépodes, les Ostracodes, les Cladocères semblent tous pouvoir se reproduire par œufs à développement immédiat jusqu'à la dessiccation finale; quant à la température, elle ne paraît avoir, sur le développement de cette faune, que des effets secondaires, se bornant à accélérer ou à ralentir son développement sans pouvoir en aucune façon le provoquer ou s'y opposer. Toutes ces espèces steppicoles sont d'ailleurs eurythermes, les écarts journaliers de température étant toujours, quelle que soit la saison, très prononcés.

(1) La station de cette zone la plus proche d'Alger en est à 190 km. (station 76, p. 304), et les moyens de transport sont peu pratiques : il n'y a qu'un seul train par jour dans chaque sens, et la gare la moins éloignée est à une dizaine de kilomètres du r'dir à visiter. Enfin aucun autobus n'y passe.

Les eaux stagnantes de la zone substeppique

La zone substeppique, telle que je l'ai déjà définie, comprend l'ensemble des régions où les chutes annuelles sont comprises, en moyenne, entre 300 et 500 mm. La carte pluviométrique nous a déjà montré que si, dans la région centrale, cette zone est étroite et séparée de la mer par une large zone pluvieuse, aux deux extrémités, au contraire, elle vient largement s'étaler jusqu'au littoral. Elle occupe ainsi, dans le département d'Oran, de vastes espaces : basse vallée du Chélif, plaines littorales de La Macta et d'Oran, monts de Daïa et de Saïda. Elle passe ensuite, dans le département d'Alger, au Sud de l'Ouarsenis et de l'Atlas mitidjien, s'étalant d'abord dans les hautes plaines du Sersou, se rétrécissant ensuite sur les monts du Titteri, jusqu'à ne plus représenter qu'une bande étroite, d'une vingtaine de kilomètres en moyenne. Elle s'élargit peu à peu, entre les monts de Kabylie et les monts du Hodna, dans la plaine du Chott el-Beïda, puis largement, entre les monts de Constantine et l'Aurès, dans les hautes plaines du Tarf. Elle passe en Tunisie entre les monts de la Medjerda et les monts de Tébéssa pour venir s'étaler largement dans le bassin de la Medjerda et le Tell tunisien. Cette zone pluviométrique s'étend donc sur les régions les plus diverses : plaines littorales à climat maritime, à faible altitude, hautes plaines élevées de 800 à 1200 m, à climat continental, massifs montagneux à relief très tourmenté, élevés de 1000 à 1600 m, à climat continental. Les formations botaniques qui y sont les plus courantes sont la brousse à *Zizyphus Lotus* et la brousse à Olivier-Lentisque, avec son stade de dégradation, la brousse à Palmier-nain. Les formations forestières, très rares, et localisées dans certaines pentes, sont représentées presque uniquement par des forêts de Pins d'Alep, qui, pour nous, ne présentent aucun intérêt, les eaux stagnantes en étant pratiquement absentes. Enfin, cette zone substeppique constitue, par excellence, le pays du blé (plaines de Sidi-Bel-Abbès et d'Egriss, vallée du Chélif, plaines du Sersou, de Sétif et du Tarf). Il s'y trouve, comme dans la zone steppique, mais sur de moins grandes étendues, des bassins fermés, des dépressions sans exutoire où l'eau, par concentrations successives durant des millénaires, s'est lentement et de plus en plus chargée en sels : Sebkhas d'Oran, de Gharabas, de la Sénia, Chott el-Beïda, Sebkha du Tarf, etc...). De grands espaces, par contre, sont normalement drainés vers la mer par des cours d'eau importants et parfois permanents (Oued Sig, O. el Hammam, O. Chélif, O. Mellègue).

Station 26. — Mare dans l'Oued Sfid

L'Oued Sfid est un petit ravinement dans le thalweg duquel se trouvent quelques sources permanentes, de sorte qu'il coule une bonne partie de l'année. A son intersection avec la route de Saïda au Kreider, au km. 214,6, son cours est très lent et il s'étale, sous de grands arbres, en une mare qui, le 26 décembre 1925, mesurait une trentaine de mètres de long sur trois mètres de large et trente ou quarante centimètres de profondeur. Cette mare est traversée en son centre par l'eau courante, bien peu rapide d'ailleurs, mais de part et d'autre du courant central l'eau est entièrement stagnante, comme le montre d'ailleurs la composition de la faune ci-dessous décrite. Je n'y ai trouvé aucune espèce rhéophile, ce qui m'a décidé à étudier cette station avec les eaux stagnantes. Il n'en serait évidemment pas de même si cet oued se trouvait dans la zone pluvieuse, car, dans ce cas, le lit tout entier serait parcouru, durant plusieurs mois de l'année, par un courant appréciable, les Daphnies, les *Cyprinotus*, les *Diaptomus* disparaîtraient et certaines espèces rhéophiles les remplaceraient.

26-XII-25 t = 8°5 (12° sur les bords) 7,2 < PH < 7,4 Indice : 15

83% Cladocères.

- 73 *Chydorus letourneuxi* Rich., ♀ parthénogénétiques et quelques jeunes.
- 8 *Daphnia atkinsoni* Baird, ♀ parthénogénétiques et éphippiales, ♂, jeunes.
- 2 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- [0,1] *Macrothrix hirsuticornis* Norm. Brad., ♀ parthénogénétiques et jeunes.

13% Ostracodes.

- 7 *Eucypris virens* (Jur.), ♀ adultes de 2,4 mm et jeunes.
- 5 *Cyprinotus incongruens* (Ramdohr), ♂ ♀ adultes (♂ : 1,35 mm, ♀ : de 1,6 à 1,7 mm) et jeunes.
- 1 *Cyprinotus barbarus* H. G. et V. B., ♀ adultes de 1,8 mm et jeunes.
- [0,1] *Prionocypris lutaria* (Koch), ♀ adultes de 2,35 mm et jeunes.
- [0,01] *Ilyocypris getica* Masi, ♀ adultes.

4% Copépodes.

- 2 *Cyclops strenuus* Fischer et *minutus* Claus, adultes et jeunes.
- 2 *Canthocamptus microstaphylinus monardi* Roy, adultes.
- [0,1] *Diaptomus chevreuxi* G. R. adultes.

[0,1] Larves d'Insectes.

- [0,1] Larves de *Cloëon dipterum* L. et de Dytiscides.
- [0,1] Larves et pupes de *Trichotanytus* sp. du groupe *sagittalis*, larves de *Chironomus sens. lat.*

L'élément steppicole est représenté ici par le *Diapt. chevreuxi* et la *Daphnia atkinsoni* que l'on ne trouve, dans la zone pluvieuse, ni dans les eaux temporaires ni dans les eaux permanentes. Il n'y a pas ici, par contre, d'élément bien caractéristique de la zone pluvieuse, les *Simosa vetula*, *Chydorus letourneuxi* et *Canthocamptus microstaphylinus*, que l'on ne trouve jamais, à l'intérieur de la zone steppique, dans les eaux temporaires (r'dirs ou dayas), pouvant, par contre, s'y acclimater dans les eaux permanentes ou semi-permanentes, et c'est ici le cas.

Station 27. — Trou d'eau au km. 176,5 entre Saïda et Le-Kreider

A quelques kilomètres au Sud de Saïda se trouve, un peu avant d'arriver à l'Oued Saïda, un petit trou d'eau sur les dolomies, à trois mètres de la route, côté oriental. Il

mesure de huit à dix mètres de long sur trois mètres de large et quelques dizaines de mètres de profondeur. Le fond en est très vaseux, les troupeaux viennent fréquemment s'y abreuver. Le 25 mars 1923 j'y ai vu (température 15°,2 à 10 h.) :

25-III-23

- T.C. *Eucypris virens* (Jur.), ♀ adultes atteignant 2,7^{mm} et jeunes.
 C. *Cyprinotus incongruens* (Ramdohr), ♀ adultes de 1,60^{mm} et jeunes.
 C. *Daphnia atkinsoni* Baird, ♀ parthénogénétiques et jeunes.
 A.C. *Cyclops minutus* Claus, adultes et jeunes.
 A.C. Oligochètes (dans la vase du fond).
 R. Larves de *Chironomus sens. str.*
 R. Nématodes.

Très nombreuses *Hydrobia nana* Terver, grenouilles, nombreux Collemboles, *Helophorus erichsoni* Bach.

26-XII-25

Indice : 12

- 70%** **Cladocères.**
Daphnia atkinsoni Baird, forme typique, ♀ parthénogénétiques et éphippiales, ♂, jeunes.
15% **Copépodes.**
Cyclops minutus Claus, adultes et jeunes.
7% **Ostracodes.**
 4 *Cyprinotus incongruens* (Ramdohr), ♀ adultes de 1,7^{mm} et jeunes.
 2 *Eucypris virens* (Jur.), ♀ adultes de 2,4^{mm} et jeunes.
 1 *Prionocypris lutaria* (Koch), ♀ atteignant 2,72^{mm} et jeunes.
2% **Nématodes.**
6% **Larves d'Insectes.**

Larves et pupes de *Dixa sp.*, *Chironomus sens. str.*, *Chironomus sens. lat.*, *Orthocladinae*, *Corynoneura. sp.*

Dans la vase, de très nombreux Oligochètes rouges (vraisemblablement des *Tubifex*) par paquets ; sur l'eau, de nombreux Collemboles : *Proisotoma ripicola* Linnan; nombreux Insectes : *Notonecta glauca* L., *Arctocoris scripta* (Rmb.) et *transversa* (Fieb.), *Ochtebius sp.*, *Coelambus confluent* Fabr.

L'élément steppicole est ici représenté par la *Daphnia atkinsoni*, la faune des eaux non steppiques par les Grenouilles et les Collemboles, étant donné qu'il s'agit d'une mare nettement temporaire, qui, d'ailleurs, dans la zone steppique, n'existerait vraisemblablement pas, étant donné son faible bassin de réception.

Fossé au km. 17,6 entre Sidi-bel-Abbès et Saïda

Mare d'une dizaine de mètres de long sur deux mètres de large et un mètre de profondeur, dans le fossé septentrional de la route, au milieu d'une forêt de Pins d'Alep. Visitée le 25 décembre 1925; eau trouble.

25-XII-25

t = 11°5

PH = 7,2

Indice : 14

- 62%** **Copépodes.**
 54 *Diaptomus chevreuxi* G. R., adultes : 10 %, jeunes : 80 %, *nauplii* et *metanauplii* : 10 %.
 8 *Cyclops* immatures de très petite taille (*minutus* ? Claus).

22% Cladocères.

- 17 *Daphnia atkinsoni* Baird, forme typique, ♀ parthénogénétiques, ♂, jeunes.
3 *Macrothrix hirsuticornis* Norm. Brad., ♀ parthénogénétiques et jeunes.
2 *Daphnia magna* Straus, ♀ parthénogénétiques et jeunes.

15% Ostracodes.

- 8 *Potamocypris arcuata* (G. O. Sars), ♀ adultes.
6 *Eucypris virens* (Jur.), ♀ adultes de 2,15^{mm} et jeunes.
0,5 *Prionocypris lutaria* (Koch), ♀ adultes de 2,5^{mm} et jeunes.
0,5 *Ilyocypris getica* Masi, ♀ adultes de 1,15^{mm} et jeunes.

[0,001] Phyllopoques anostracés.

Branchipus stagnalis L., adultes.

1% Nématodes.

[0,1] Larves d'Insectes.

Larves de *Chironomus sens. str.*, de *Culicoidinae vermiformes* et de *Cloëon dipterum* L. Quelques *Arctocorisa scripta* (Rmb.).

L'élément dominant est ici nettement l'élément steppicole.

Station 32. — Aïn Tellout

Groupe de sources venant au jour dans un grand bassin plus ou moins artificiel d'une trentaine de mètres de diamètre et de trente à cinquante centimètres de profondeur. Eau très claire, tiède, visitée le 24 décembre 1925. Le bassin est tout entier tapissé de très nombreux *Melanopsis* et *Neritina*. Ça et là, sous les pierres, quelques *Typhlocirolana fontis* (Gurney) et de nombreux *Gammarus olivii* M.-Edw. mélangés de quelques *Gammarus pulex* (L.). A la surface, quelques *Hygrotrechus cinereus* (Put.), *Velia noualhieri* Put. et *Notonecta maculata* Fab.; quelques *Cyclops serrulatus* Fisch. f. *speratus* Lillj. et *Erpetocypris reptans* (W. Baird). En somme, faune pauvre et peu caractéristique.

Station 33. — Fossé au km. 10,2 entre Tlemcen et Terni

Le fossé occidental de la route de Tlemcen à El-Aricha forme, à hauteur du km. 10,2, deux mares successives d'une vingtaine de mètres de longueur sur trois mètres de largeur et de trente à cinquante centimètres de profondeur (24 décembre 1925 et 4 mars 1927). Cette station se trouve, au point de vue pluviométrique, dans la zone pluvieuse, si nous en croyons la carte. Sa faune est cependant nettement substeppique en ce sens qu'elle est composée à la fois d'espèces nettement steppicoles et d'espèces caractéristiques de la zone pluvieuse; cette exception à la règle ordinaire peut s'expliquer par le fait que cette station se trouve dans une vallée assez profonde, où coule l'Oued En-Nechef, d'aspect plus ou moins désertique, et où, peut-être, les conditions climatiques et édaphiques se rapprochent sensiblement de celle de la zone substeppique, d'ailleurs toute proche.

24-XII-25

t = 10°5 (vers 11 h.)

PH = 7,2

Indice : 13

71% Cladocères.

- 70 *Daphnia atkinsoni* Baird, ♀ parthénogénétiques : 5 %, ♀ éhippiales : 4 %, ♂ : 1 %, jeunes : 90 %.
1 *Alona bukobensis* Weltner, ♀ parthénogénétiques et jeunes.

- 13,5% Ostracodes.**
 10 *Pionocypris almi* G. O. Sars, adultes et jeunes.
 2 *Eucypris virens* (Jur.), ♀ adultes et jeunes.
 1 *Ilyocypris biplicata* (Koch), ♂ ♀ adultes.
 0,5 *Prionocypris lutaria* (Koch), ♀ non entièrement adultes et jeunes.
- 9% Phyllopodes anostracés.**
 5 *Chirocephalus stagnalis* (Shaw), adultes.
 4 *Branchipus stagnalis* L., adultes.

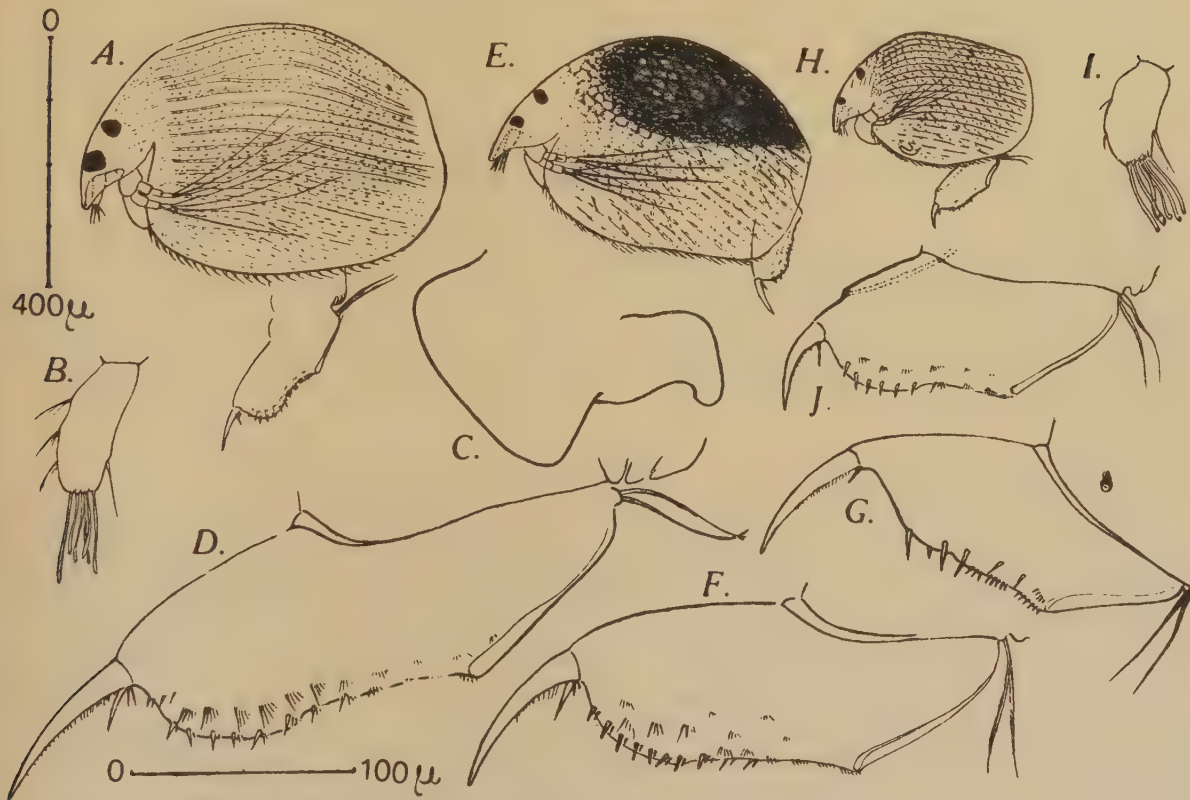


Fig. 40 : *Alona bukobensis* Weltner.

A : ♀ parthénogénétique de la mare au km. 10,2 sur la route de Tlemcen à Terni, 4-III-27;
 B : son antennule; C : son labre; D : son postabdomen. — E : ♀ éphippiale de la mare au km. 20,4
 entre Tunis et Bizerte, 1-IV-26; F : son postabdomen; G : postabdomen anormal d'une ♀ parthéno-
 génétique de la même station; H : ♂ de la même station; I : son antennule; J : son postabdomen.
 — Les figs. A, E, H d'une part, B, C, D, F, G, I, J d'autre part, sont à la même échelle.

- 6,5% Copépodes.**
 6 *Diaptomus cyaneus* Gurney, adultes, jeunes, nauplii.
 0,5 *Cyclops minutus* Claus, adultes et jeunes.
- [0,1] Nématodes.**
- [0,1] Larves d'Insectes.**
 Larves de Dytiscides.

Le 4 mars 1927 la mare la plus basse n'hébergeait qu'une faune très clairsemée et très pauvre, tandis qu'en amont l'autre mare, à eau boueuse, était assez peuplée; je pense que celle-ci avait été remplie la première et que la seconde ne s'était emplie que récemment. J'ai noté, dans la plus riche :

4-III-27

Indice : 8

67% Ostracodes.

- 49 *Eucypris virens* (Jur.), ♀ adultes : 10 %, jeunes : 90 %.
- 13 *Prionocypris lutaria* (Koch), ♀ adultes : 30 %, jeunes : 70 %.
- 3 *Pionocypris almi* G. O. Sars, ♀ adultes.
- 2 *Ilyocypris bispicata* (Koch), ♀ adultes et jeunes.

28% Cladocères.

- 25 *Daphnia atkinsoni* Baird, forme typique, ♀ éphippiales et ♂, jeunes.
- 2 *Alona bukobensis* Weltner, ♀ parthénogénétiques et quelques ♂.
- 1 *Macrothrix hirsuticornis* Norm. Brad., ♀ parthénogénétiques et jeunes.

3% Copépodes.

- 2 *Diaptomus cyaneus* Gurney, adultes : 30 %, jeunes : 70 %.
- [0,1] *Diaptomus chevreuxi* G. R., adultes et jeunes.
- 1 *Cyclops minutus* Claus, adultes et jeunes.

1% Phyllopoètes anostracés.

- Chirocephalus stagnalis* (Shaw), non adultes.

0,5% Oligochètes.

0,5% Nématodes.

Le mélange des espèces caractéristiques de la zone steppique (*Diaptomus chevreuxi*, *Branchipus stagnalis*, *Daphnia atkinsoni* et, dans une moindre mesure, *Cyclops minutus*) et des espèces caractéristiques de la zone pluvieuse (*Diaptomus cyaneus*, *Chirocephalus stagnalis* et, dans une moindre mesure, *Pionocypris almi*) est donc ici tout à fait net; il faut également noter que le 4 mars 1927 la faune paraissait moins évoluée que le 24 décembre 1925, ce qui laisse supposer, ou bien que cette mare ne s'était emplie, au cours de l'année 1926-1927, que vers le mois de février, ou bien que s'étant emplie en automne, elle s'était asséchée en hiver pour se remplir en février : les *Chirocephalus stagnalis* sont encore nombreux et les *Diaptomus cyaneus* sont encore jeunes en majorité; ces observations m'amènent à conclure qu'il s'agit ici d'une mare très temporaire et à régime très irrégulier; d'autre part, l'altitude est forte (1150 m) et le froid rigoureux l'hiver, comme dans la zone steppique; peut-être faut-il voir dans cet ensemble de conditions un peu spéciales la raison de ce fait d'apparence exceptionnelle : présence d'une faune substeppique dans une région où la carte pluviométrique indique une moyenne annuelle de 600 à 800 mm.

Station 40. — Fossé au km. 34,2 entre Aïn-Temouchent et Valmy

Trou d'eau artificiel creusé par les cantonniers dans le fossé septentrional de la route, mesurant de cinq à six mètres de long sur trois mètres de large et trente centimètres de profondeur. Eau très boueuse, le 23 décembre 1925 (indice : 8).

23-XII-25

- 89%** **Cladocères.**
 51 *Moina rectirostris* (Leydig), ♀ parthénogénétiques et quelques jeunes.
 38 *Daphnia atkinsoni* Baird, f. *bolivari* (Rich.), ♂ parthénogénétiques et éphippiales, jeunes.
- 8%** **Ostracodes.**
 5 *Prionocypris lutaria* (Koch), ♀ adultes de 2,5^{mm}, quelques ♀ non adultes.
 2 *Eucypris virens* (Jur.), ♀ non adultes.
 1 *Potamocypris arcuata* (G. O. Sars), ♀ adultes et jeunes.
 [0,1] *Ilyocypris getica* Masi, ♂ ♀ adultes.
- 2%** **Copépodes.**
Cyclops immatures, semblent être des *C. planus* Gurney.
- [0,1] **Nématodes.**
- 1%** **Larves d'Insectes.**
 1 Larves de *Chironomus sens. str.* (surtout dans la vase).
 [0,1] Larves de *Cloëon dipterum* L.

Quelques *Berosus signaticollis* Charpent.

En somme, faune banale, composée en majeure partie d'espèces peu caractéristiques, à part la *Daphnia atkinsoni*, steppicole. La présence de *Cloëon dipterum* et de *Berosus signaticollis* montre cependant que nous ne nous trouvons pas ici dans la zone steppique proprement dite.

Station 41. — Fossé au km. 6,15 entre Aïn-Temouchent et Valmy

Fossés pleins d'eau de part et d'autre de la route : mares d'une trentaine de mètres de long sur deux mètres de large et de cinquante centimètres à un mètre de profondeur. Eau boueuse, le 24 décembre 1925 :

24-XII-25

Indice : 10

- 80%** **Cladocères.**
 78 *Moina rectirostris* (Leydig), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
 2 *Chydorus letourneuxi* Rich., ♀ parthénogénétiques et jeunes.
 [0,01] *Daphnia atkinsoni* Baird, ♀ parthénogénétique.
 [0,01] *Ceriodaphnia dubia* Rich., ♀ parthénogénétique.
- 16%** **Ostracodes.**
 11 *Cyprinotus incongruens* (Ramdohr), ♀ adultes et jeunes.
 4 *Cyprinotus barbarus* H. G. et V. B., ♂ ♀ adultes et quelques jeunes.
 0,5 *Potamocypris arcuata* (G. O. Sars), ♀ adultes.
 0,5 *Cypridopsis newtoni* Brad. Rob., ♀ adultes.
 [0,01] *Prionocypris lutaria* (Koch), ♂ ♀ adultes et quelques jeunes.
- 4%** **Copépodes.**
Cyclops minutus Claus, adultes et jeunes.
- [0,1] **Phyllopoques anostracés et conchostracés.**
Chirocephalus stagnalis (Shaw) adultes et *Leptestheria mayeti* (Sim.), adultes et jeunes.

[0,1] Larves d'Insectes.

Larves de *Dixa* sp., de *Culicoidinae vermiformes*, de *Trichotanytus* sp., de *Chironomus sens. str.*

Quelques *Coelambus confluens* Fabr. et, par places, de nombreux *Sminthurides malmgreni* Tullb.

Cette faune, très riche pour un simple fossé, est composée en majeure partie, les formes ubiquistes mises à part, d'espèces communes dans la zone pluvieuse et toujours absentes, sans exception, des mares temporaires de la zone steppique : *Chirocephalus stagnalis*, *Ceriodaphnia dubia*, *Cypridopsis newtoni*, *Chydorus letourneuxi*, *Sminthurides malmgreni*; il s'y trouve également, et c'est là la caractéristique de la faune que j'appelle substeppique, des espèces que je n'ai jamais trouvées dans la zone pluvieuse proprement dite : *Leptestheria mayeti*, *Daphnia atkinsoni* ainsi qu'une espèce très commune dans la zone steppique et très rare dans la zone pluvieuse : *Cyclops minutus*.

Station 54. — Station dite « Le Merdja » (1)

Ce marécage se trouve dans la plaine du Chélif, entre l'Oued Chélif et la Route nationale d'Alger à Oran, en face de la station du Chemin de fer : Le-Merdja; nous l'avons atteint en prenant un chemin de terre qui s'amorce, sur la route, à hauteur du km. 264,7 et, après avoir traversé une ferme et une plantation de betoums, arrive au fond de la dépression où se trouve le marécage, qu'il traverse par le milieu. Je laisse à Mme GAUTHIER le soin de décrire la flore phanérogamique : Jones, *Typha*, Salsolacées, etc... L'aspect général des lieux rappelle étrangement le marais de Baniou (p. 307); comme à Baniou, le marais n'existe que grâce à une source importante qui, cependant, au lieu d'être artésienne, descend ici des hauteurs situées au Sud de la route, et, le 21 décembre 1925, donnait naissance à un gros ruisseau d'eau claire et douce. Cette eau douce s'étalant, ensuite dans des terres salées, devient saumâtre dans la région septentrionale du marais.

Dans la région méridionale du marais, au milieu des Renoncules et des Callitriches, où l'eau est douce, j'ai noté :

21-XII-25

PH = 7,5

Indice : 12

65% Copépodes.

46 *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes et jeunes.

19 *Cyclops viridis* Jur. et *serrulatus* f. *speratus* Lillj., adultes et jeunes.

29% Cladocères.

6 *Simosa exspinosus* (De Geer), ♀ parthénogénétiques et jeunes.

6 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.

5 *Ceriodaphnia reticulata* (Jur.), forme typique, ♀ parthénogénétiques et jeunes.

4 *Scapholeberis aurita* (S. Fischer), ♀ parthénogénétiques de 1,37 mm et jeunes.

1 *Scapholeberis mucronata* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.

3 *Daphnia pulex* (De Geer), ♀ parthénogénétiques et quelques ♀ éphippiales; jeunes.

2 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.

2 *Alonella excisa* (S. Fischer), ♀ parthénogénétiques et jeunes.

(1) Merdja signifie : marais.

3,5% Ostracodes.

- 2 *Cypris bispinosa* Lucas, ♀ adultes et jeunes.
 0,5 *Candona neglecta* G. O. Sars, ♂ ♀ adultes.
 0,5 *Cypria ophtalmica* (Jur.), ♀ adultes.
 [0,01] *Erpetocypris reptans* (W. Baird), ♀ adultes de 1,9 mm.
 [0,01] *Erpetocypris chrevreuxi* (G. O. Sars), ♀ adultes de 2,1 mm.

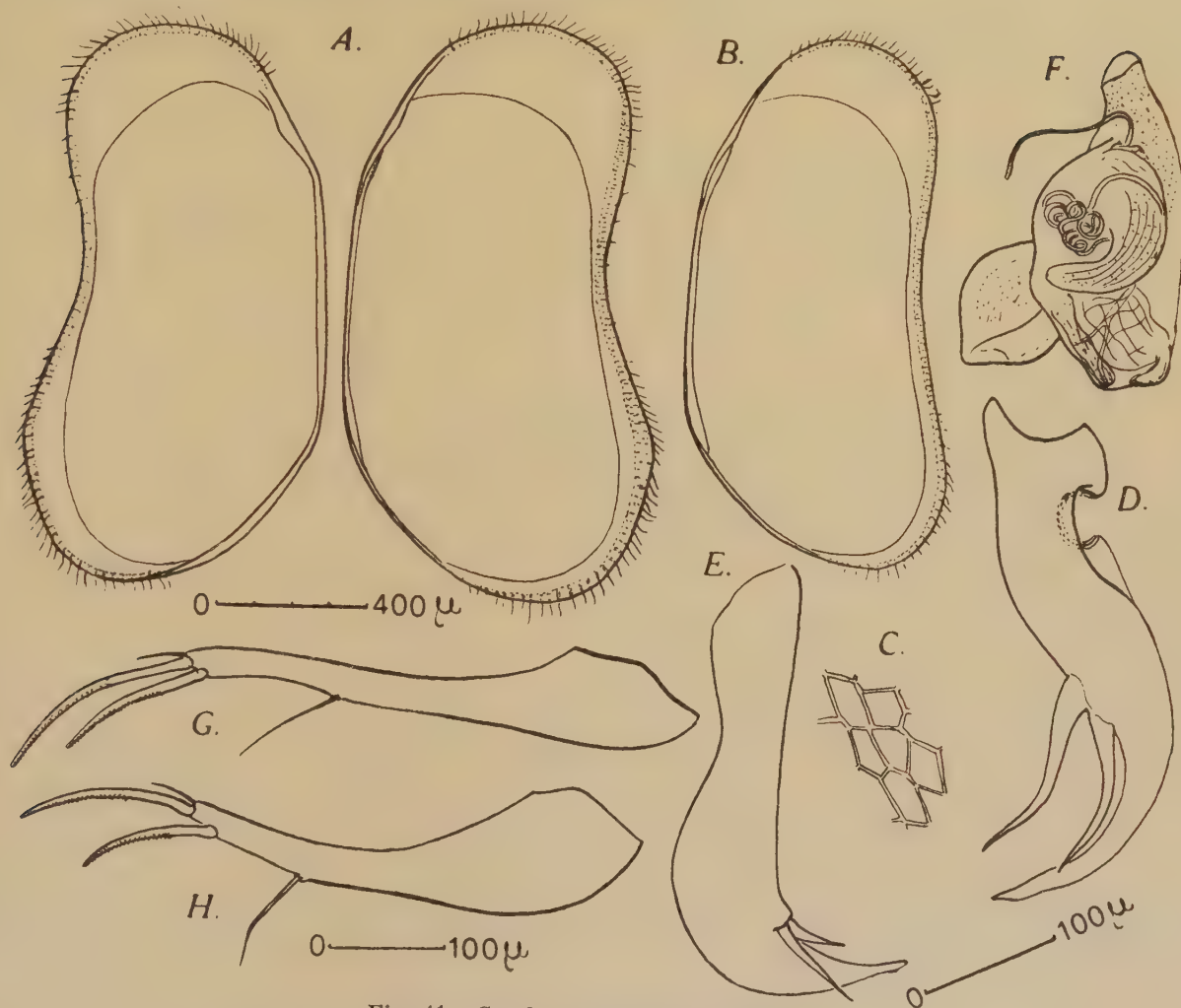


Fig. 41 : *Candona neglecta* G. O. Sars.
 (Le Merdja, 21 décembre 1925).

A : valves du ♂, face interne; B : valve gauche de la ♀, face interne; C : réticulation des valves dans leur région postérieure; D : crochet préhensile gauche et E : crochet préhensile droit du ♂, face externe; F : appendices copulateurs, partie gauche; G : branche droite de la furca chez le ♂ et H : chez la ♀. — Sont à la même échelle, d'une part, les figs. A et B, d'autre part, les figs. G et H, enfin les figs. D et E. L'échelle des figs. C et F n'est pas indiquée.

1% Oligochètes.

0,5% Hydrachnes.

Eylais hamata Koen., 1 ♂, *Hydryphantes placationis* Thon., 1 ♂; *Piona uncata* var. *controversiosa* (Piersig), 1 ♂, 1 ♀ ovig., 1 nymphc.

1% Larves d'Insectes.

- 1 Larves de *Tanytus sp.*, de *Corynoneura sp.*, d'*Orthoclaadiinae*.
[0,1] Jeunes larves de *Culicinae*.

Très nombreuses *Planaria polychroa* O. Schmidt, notamment sous les cailloux; nombreuses larves et nymphes de *Simulies* aux endroits où le courant est sensible; Bryozoaires et Spongilles çà et là; Hydres sur certaines plantes flottantes; nombreuses *Physa subopaca* Lmk., *Planorbis metidjensis* Forbes et *Planorbis philippii* Mont.; quelques sangsues de très grande taille; assez nombreux Insectes appartenant à quatre espèces seulement: *Noterus laevis* Sturm., *Hydroporus meridionalis* Aubé, *Agabus bipustulatus* L., très nombreux *Limnius rivularis* Rosenh., par places, sous certains cailloux.

A quelques mètres de là, dans certaines flaques d'eau stagnante à fond de vase, nombreux *Melanopsis pseudoferussaci* Ply et *Gamarus simoni* Chevr.

A l'extrémité septentrionale du marais, constamment parcourue et piétinée par les troupeaux, au milieu des Salsolacées, sur un fond de vase putride couverte de grosses touffes de *Chara*, de *Callitriches* et de *Chlorophycées*, j'ai trouvé (eau saumâtre) :

t = 16° PH = 7,3 (1) Densité : 1002 à 1005 Indice : 13

44% Cladocères.

- 24 *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
5 *Simosa exspinosa* (De Geer), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
12 *Scapholeberis mucronata* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques.
2 *Ceriodaphnia reticulata* (Jur.), f. *kurzii* Stingelin, ♀ parthénogénétiques et jeunes.
0,5 *Duhevedia crassa* King, ♀ parthénogénétiques et jeunes.
0,5 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
[0,1] *Alona rectangula* G. O. Sars, ♀ parthénogénétiques.

42% Copépodes.

Cyclops viridis Jur., adultes et nombreux jeunes.

11% Ostracodes.

- 11 *Pionocypris vidua* var. *concolor*. (Daday), ♀ adultes.
[0,1] *Candona neglecta* G. O. Sars, ♂ ♀ adultes.
[0,01] *Cypris bispinosa* Lucas, ♀ adultes, à longues épines, atteignant 3,5 mm.

1% Hydrachnes.

Eylais rimosa Piersig, 6 ♂ 3 ♀ juv.; *triarcuata* Piersig, 1 ♂ 2 ♀; *clitellata* Georg., 2 ♂; *bisinuosa* Piersig, 1 ♀ ovig.

2% Larves d'Insectes.

- 1 Larves d'*Orthoclaadiinae*.
0,5 Larves de *Culex tipuliformis* Theobald.
0,5 Larves de *Libellulides*.
[0,1] Larves de *Cloëon dipterum* L.

Quelques Insectes : *Laccophilus cimicoides* Müller, *Haliplus lineaticollis* Marsh., *Berosus affinis* Brullé.

Cette faune du Merdja est donc assez riche et surtout très variée et semble, au premier abord, très comparable à celle des marais de la zone pluvieuse; le caractère qui me

(1) Je m'étonne de relever ici une eau moins alcaline, quoique saumâtre, que dans la région méridionale du marais, où l'eau est douce et souvent renouvelée. Je crois cependant que ces mesures sont exactes.

semble l'en séparer nettement est l'absence de *Diaptomus* (1), absence dont la cause me paraît être, d'une part, dans la partie où l'eau est douce, la faible variabilité du niveau due au mode d'alimentation en eau du marais, d'autre part, dans la partie temporaire, le fait que l'eau y est saumâtre. Les *Diaptomus* de la zone pluvieuse, qui exigent une eau douce et temporaire, n'ont pas pu s'y fixer, le *Diapt. salinus*, qui s'accommode d'une eau saumâtre, semble préférer les eaux permanentes. Je suis persuadé que si les pluies étaient plus abondantes (2), ce marais, malgré la teneur naturelle en sels de sodium du sol, aurait une faune très comparable à la faune de la zone pluvieuse, par suite des changements appréciables de

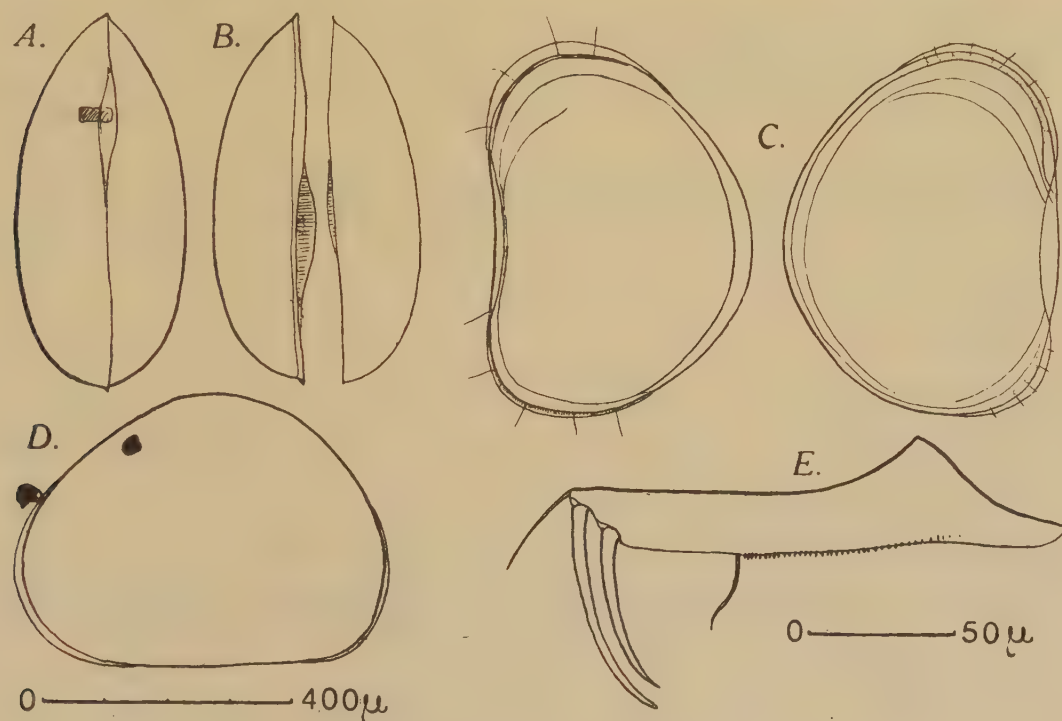


Fig. 42 : *Cypria ophthalmica* (Jur.).
(Le Merdja, 21 décembre 1925).

niveau que les fortes pluies lui feraient subir, entraînant la constitution, sur sa périphérie, d'un marécage temporaire d'eau douce.

Station 55. — Fossé au km. 251,5 entre Charon et Perrégaux

La basse plaine du Chélif — au moins ce que j'ai pu en voir en suivant la Route Nationale entre Affreville et Perrégaux — ne doit pas présenter, *actuellement*, beaucoup de stations

(1) Rappelons que j'ai vu ce marais le 21 décembre, c'est-à-dire à une saison éminemment favorable à la recherche des *Diaptomus* — s'ils existaient dans cette station.

(2) Nous sommes ici dans la zone où les chutes moyennes annuelles varient entre 300 et 400 mm.

intéressantes au point de vue limnologique : elle est cultivée, grâce à une organisation déjà très développée de grands barrages et de canaux d'irrigation, sur la plus grande partie de sa superficie. Aussi n'ai-je pu trouver aucune mare temporaire naturelle. La station n° 55 est un fossé, à quelques centaines de mètres à l'Ouest du village de Charon, plein d'eau le 21 décembre 1925, sur une longueur d'environ vingt mètres, sur une largeur d'un mètre et une profondeur de vingt à quarante centimètres : eau boueuse, avec, par places, des touffes de *Chara*.

21-XII-25 t = 12° PH = 7,6 Indice : 13

73% Ostracodes.

56 *Potamocypris arcuata* (G. O. Sars), ♀ adultes et jeunes.

6 *Cyprinotus incongruens* (Ramdohr), ♀ adultes.

6 *Ilyocypris getica* Masi, ♀ adultes.

5 *Eucypris virens* (Jur.), ♀ adultes et quelques jeunes.

13% Cladocères.

12 *Moina brachiata* (Jur.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.

1 *Alona bukobensis* Weltner, ♀ parthénogénétiques et jeunes.

12% Copépodes.

Cyclops immatures.

1% Nématodes.

[0,01] Hydrachnes.

Eylais hamata Koen., 1 ♂.

1% Larves d'Insectes.

0,5 Larves de *Dixa* sp.

0,5 Larves de *Dasyhelea* sp., de *Trichotanytus* sp., de *Chironomus* sens. lat.

Quelques *Sminthurides malmgreni* Tullb. et *Arctocorisa scripta* (Rmb.).

En somme, faune assez pauvre et surtout peu caractéristique par suite de l'absence de tout *Diaptomus* et de tout Phyllopoде anostracé, notostracé et conchostracé.

Station 72. — Mare au km. 154,25 entre Boghari et Berrouaghia

C'est un grand trou rectangulaire artificiel, creusé, comme toujours, pour recueillir l'eau des fossés de la route en vue de son utilisation ultérieure par les cantonniers ou les troupeaux. Ce trou mesure une trentaine de mètres de long sur une dizaine de mètres de large et, lorsqu'il est plein, 1 mètre de profondeur environ.

Le 14 décembre 1925 l'eau atteignait de 0^m 30 à 0^m 40 de profondeur; très boueuse, elle était envahie par les *Zannichelia*, ce qui indiquait qu'elle se trouvait là, vraisemblablement, depuis le commencement de l'automne.

14-XII-25 Indice : 15

61% Ostracodes.

60 *Potamocypris arcuata* (G. O. Sars), ♀ adultes et quelques jeunes.

0,5 *Candonocypris ferdinandi* Lindner, ♀ adultes.

0,5 *Eucypris virens* (Jur.), jeunes.

[0,001] *Ilyocypris getica* Masi, ♀ adultes.

29% Copépodes.

- 28 *Diaptomus chevreuxi* G. R., adultes : 3%, jeunes: 97 % (1).
1 *Cyclops minutus* Claus, adultes mais surtout nombreux stades larvaires d'un autre *Cyclops*.

9% Cladocères.

- 8 *Daphnia carinata* King, ♀ parthénogénétiques et jeunes.
1 *Alona bukobensis* Weltner, ♀ parthénogénétiques et jeunes.

[0,1] Phyllopoètes anostracés.

Branchipus stagnalis L., ♂ ♀ adultes.

1% Larves d'Insectes.

- 1 Larves de *Cloëon dipterum* L.
[0,1] Larves de *Chironomus sens. lat.*, de Libellulides, de Notonectes, de Corises.

Quelques Insectes : *Notonecta maculata* Fab., *Arctocorisa hieroglyphica* (Duf.), *Coelambus confluens* Fabr. Sur les rives, quelques *Orchesella lucasi* Den.

Le 28 juin 1926 les eaux avaient considérablement baissé, n'atteignant plus que 0^m 15 ou 0^m 20 de profondeur et laissant émerger les touffes de *Zannichelia*; elles étaient encore, malgré tout, très boueuses.

28-VI-26

Indice : 13

72% Copépodes.

- 39 *Diaptomus chevreuxi* G. R., adultes (57 ♂ pour 55 ♀).
30 *Diaptomus incrassatus* G. O. Sars, adultes (36 ♂ pour 52 ♀).
2 *Diaptomus* non adultes.
1 *Cyclops bicuspidatus* var. *lubbocki* Brady, adultes et jeunes.

15% Cladocères.

Daphnia carinata King, ♀ éphippiales et quelques ♀ parthénogénétiques; quelques ♂ (1 %).

11,5% Ostracodes.

- 11 *Potamocypris arcuata* (G. O. Sars), ♀ adultes et quelques jeunes.
0,5 *Ilyocypris getica* Masi, ♂ ♀ adultes, ♀ atteignant 0,91^{mm}.

0,5% Oligochètes.

1% Larves d'Insectes.

- 0,5 Larves de *Cloëon dipterum* L.
0,5 Larves de *Trichotanytus* sp. et de *Chironomus sens. str.*

Nombreuses Corises : *Arctocorisa hieroglyphica* (Duf.) et *moesta* (Fieb.), *Corixa affinis* (Leach) ; quelques *Notonecta maculata* Fab.

Cette faune est assez riche et variée pour un simple trou artificiel; elle est surtout composée d'espèces steppicoles : *Diaptomus chevreuxi*, *Branchipus stagnalis*, *Daphnia carinata* et, dans une certaine mesure, *Cyclops minutus* et *Potamocypris arcuata*. La présence de *Zannichelia* nous montre que nous ne sommes déjà plus dans la zone steppique, ainsi que celle de *Cloëon dipterum* et de *Trichotanytus*. Il est intéressant d'avoir trouvé le *Diapt. wierzejskii*, espèce substeppicole qui peut se trouver également, en Tunisie, en deçà de la

(1) J'ai aperçu également des carapaces vides de *Diapt. incrassatus* G. O. Sars et de *Diapt. wierzejskii* Richard.

limite de la zone pluvieuse. Notons la présence de quelques rares *Alona*, mais l'absence de *Chydorus*.

Station 71. — Mare au km. 131,8 entre Boghari et Berrouaghia

Mare naturelle à quelques mètres à l'Est de la route, mesurant une trentaine de mètres de long sur dix à quinze mètres de large ; la dépression dans laquelle elle se trouve mesure une cinquantaine de mètres de diamètre et est profonde de quatre à cinq mètres. Cette mare est donc dans un entonnoir à pentes rapides, dont elle occupe entièrement le fond, très argileux. Le 10 décembre 1925, elle avait échappé à mon attention : le trajet de Blida à Boghari s'était fait sous une pluie battante et par un brouillard opaque. Le 14 décembre 1925, à mon retour, je ne l'avais pas non plus aperçue, peut-être parce qu'il pleuvait à torrents et que mon moteur donnant des signes graves de défaillance, j'avais la perspective de passer une partie de la journée et peut-être la nuit entière sous la pluie et sans abri, ce qui aurait été sans charmes, car j'étais déjà trempé jusqu'aux os. Je ne l'ai donc visitée pour la première fois que le 28 juin 1926. L'eau, très trouble, mesurait au centre de quarante à cinquante centimètres de profondeur.

28-VI-26

Indice : 13

- 45%** **Copépodes.**
 30 *Diaptomus* non adultes.
 10 *Diaptomus chevreuxi* G. R., adultes.
 4 *Diaptomus numidicus* Gurney, adultes.
 1 *Diaptomus incrassatus* G. O. Sars, adultes.
- 29%** **Cladocères,**
Daphnia carinata King, ♀ parthénogénétiques et jeunes, quelques rares ♀ éhippiales et quelques ♂.
- 15%** **Ostracodes.**
 14 *Potamocypris arcuata* (G. O. Sars), ♀ adultes et jeunes.
 1 *Ilyocypris getica* Masi, ♂ ♀ adultes.
 [0,01] *Candonocypris ferdinandi* Lindner, ♀ adultes.
- 10%** **Rotifères.**
Brachionus sp.
- [0,1]** **Oligochètes.**
- 1%** **Larves d'Insectes.**
 0,5 Larves de *Cloëon dipterum* L.
 0,5 Larves de *Trichotanytus* sp.
- Quelques *Notonecta maculata* Fab.

Il est curieux de voir là en biocoenose le *Diapt. chevreuxi*, steppicole, le *Diapt. incrassatus*, substeppicole et le *Diapt. numidicus*, espèce appartenant nettement à la zone pluvieuse. Les *Diaptomus* non adultes sont, d'autre part, si nombreux par rapport aux adultes, que je me demande si cette mare ne s'était pas récemment remplie, après une dessiccation plus ou moins longue au printemps. Je ne puis cependant rien affirmer, je ne con-

mais pas suffisamment la biologie des *Diapt. incrassatus* et *chevreuxi*, et le *Diapt. numidicus*, comme nous l'avons vu, peut fort bien persister dans des eaux séjournant sur place de

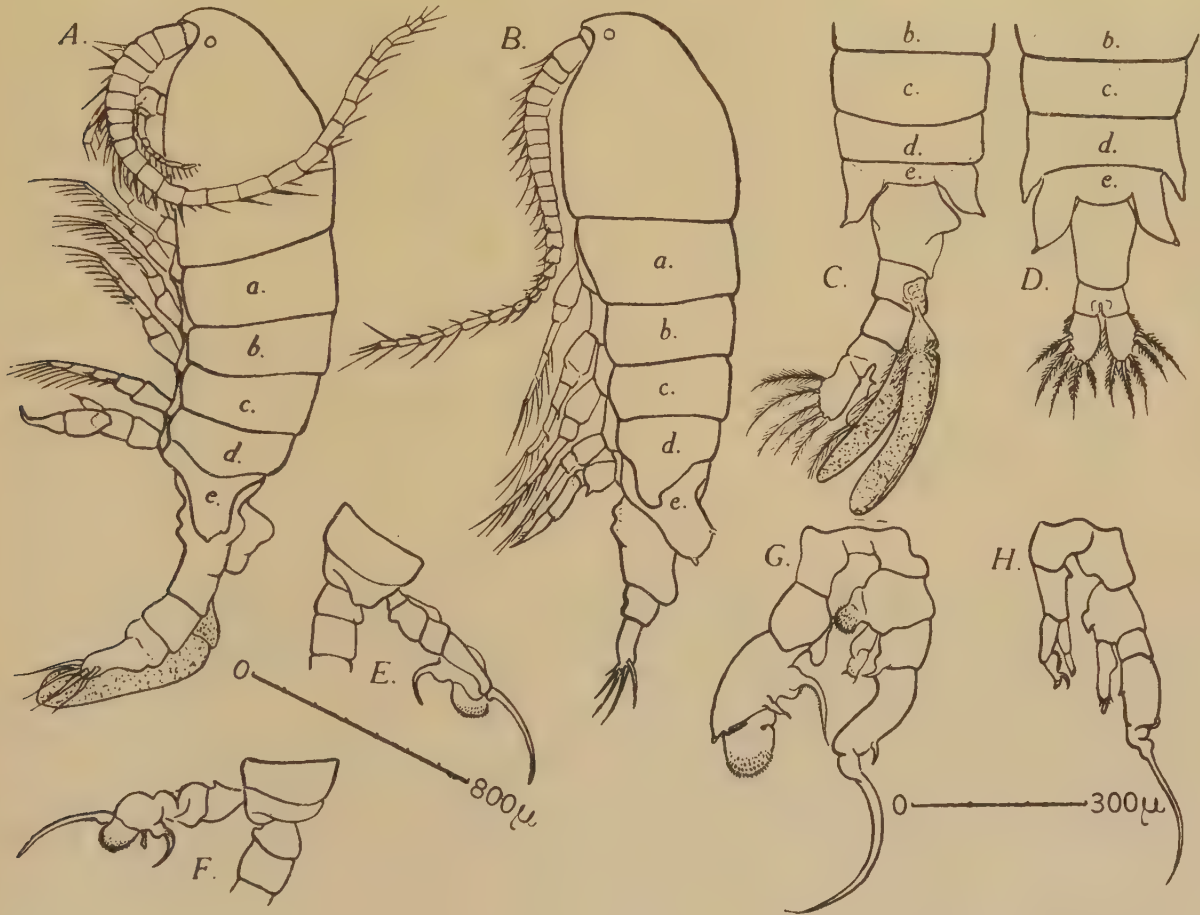


Fig. 43 : Principaux caractères distinctifs des *Diapt. chevreuxi* G. R. et *incrassatus* G. O. Sars.

A, B : ♀ ♀ de la mare au km. 154,25 entre Boghari et Berrouaghia, 28 juin 1926 (A : *chevreuxi*, B : *incrassatus*); C et D : les mêmes, région postérieure du céphalothorax et abdomen vus par la face dorsale; E et F : *Diapt. chevreuxi*, 5^e paire de pattes du ♂ vue de côté, E : du côté droit, F : du côté gauche, les deux pattes se profilant l'une sur l'autre; G et H : 5^e paires de pattes vues par la face interne (postérieure), G : *chevreuxi*, H : *incrassatus*. — Les figs. A, B, C, D, E, F d'une part, G et H d'autre part, sont à la même échelle.

Ces deux espèces peuvent ainsi se distinguer, sans dissection : 1° Par les lobes terminaux du dernier segment céphalothoracique de la ♀, beaucoup plus développés chez *D. incrassatus*; 2° Par l'avant-dernier segment céphalothoracique de la ♀, prolongé en pointe de chaque côté chez *D. incrassatus*; 3° Par le lobe latéral droit du segment génital de la ♀, très développé chez *D. chevreuxi*; 4° Par la furca, beaucoup plus courte chez *D. incrassatus*; 5° Par la branche gauche de la 5^e paire de pattes du ♂ qui possède, chez *D. chevreuxi*, un crochet très visible et un article terminal en massue échinulée, tandis que cet article est grêle chez *D. incrassatus*.

très longs mois, contrairement aux autres espèces de la zone pluvieuse.

Le 6 novembre 1926, les eaux sont beaucoup plus basses encore qu'en juin, sans que je puisse dire si la mare a séché cet été et si, par conséquent, cette eau est d'apparition

récente, ou si, au contraire, elle a passé tout l'été : cette dernière hypothèse me paraît cependant plus vraisemblable (1). Noté :

6-XI-26

Indice : 4

- 35% Cladocères.**
Daphnia carinata King, ♀ parthénogénétiques et éhippiales, ♂, nombreux jeunes.
- 35% Rotifères.**
Brachionus sp.
- 27% Copépodes.**
 20 *Diaptomus immatures.*
 7 *Diaptomus chevreuxi* G. R., adultes.
 [0,1] *Diaptomus incrassatus* G. O. Sars, adultes.
 [0,1] *Cyclops immatures.*
- 1% Ostracodes.**
Potamocypris arcuata (G. O. Sars), ♀ adultes.
- 1% Nématodes.**
- 1% Larves d'Insectes.**
 Larves de *Cloëon dipterum* L.

Station 161. — Marais du Bou Merzoug

Ce marais, que j'ai visité le 18 avril 1925, se trouve à environ 5 km. au Sud d'Aïn-Mlila, à l'Est de la voie ferrée, par conséquent à la tête de l'Oued Bou Merzoug. Je pense donc que c'est de là qu'a été signalé le *Tellia apoda* Gervais, ce petit Cyprinodontidé étroitement localisé dans le département de Constantine [76, p. 165]. La région du marais que j'ai visitée était alimentée par une petite source permanente. L'eau était encombrée de *Zanichelia* et, par places, de Renoncules, où fourmillaient deux Gammares: l'un, le plus commun (90%), était le *Carinogammarus annandalei* Monod, l'autre, beaucoup plus rare (10 %), le *Gammarus simoni* Chevr., tous deux représentés par des adultes et des jeunes. Les plantes étaient couvertes de Gastropodes [*Pseudamnicola dupotetiana*? (Terver)]. Parmi les Entomostracés, noté : *Cyclops serrulatus* Fisch. f. *speratus* Lillj., adultes et jeunes, *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques et jeunes, et trois Ostracodes : *Erpetocypris reptans* (W. Baird), ♀ adultes de 2^{mm}; *Cyprinotus salinus fretensis* (Brad. Rob.), ♀ adultes; *Ilyocypris bradyi* G. O. Sars, ♀ adultes. Enfin, quelques Oligochètes et Nématodes et quelques larves de *Corynoneura* sp. Donc, faune assez pauvre et peu caractéristique. Peut-être dans une région plus temporaire du marécage, et en hiver, trouverait-on une faune plus riche. Le seul fait à retenir ici est la présence du *Carinogammarus annandalei*.

Station 158. — Mare au km. 129,8 entre Aïn-Beïda et Khenchela

Grande mare d'une cinquantaine de mètres de diamètre, à une centaine de mètres

(1) Il est certain, cependant, que cette mare, normalement, s'assèche une partie de l'année. L'absence de toute végétation aquatique montre même qu'elle doit régulièrement rester sèche durant plusieurs mois.

à l'Est de la route ; eau croupissante, fétide, profonde au centre de cinquante à soixante centimètres (5 avril 1926). Je ne sais réellement comment cette collection d'eau s'est formée ; ce n'est pas un véritable r'dir, les rives étaient abruptes par places, et, d'autre part, je n'ai vu aucune source qui puisse l'alimenter. Je pense donc qu'elle reçoit son eau, en période de pluie, d'un certain nombre de petits ruisselets qui ne laissent pas, sur le terrain, de traces bien définies ; elle semble ne s'assécher que fort tard, en admettant même qu'elle s'assèche tous les étés. Aussi suis-je surpris d'y avoir trouvé des *Diaptomus*. N'ayant visité cette station qu'une seule fois et ignorant totalement son régime hydrologique, je m'abstiendrai de chercher à expliquer la raison de leur présence un peu insolite. Cette faune, sans présenter toutefois d'espèce caractéristique, est bien une faune substep-pique (*Potamocypris arcuata*, *Cyprinotus barbarus*, *Cyclops planus*, *Diaptomus wierzejskii*).

5-IV-26

Indice : 14

41% Ostracodes.

- 35 *Cyprinotus barbarus* H. G. et V. B., ♂ ♀ adultes et jeunes.
3 *Cypridopsis newtoni* Brad. Rob., ♂ ♀ adultes et quelques jeunes.
3 *Potamocypris arcuata* (G. O. Sars), ♀ adultes.
[0,01] *Ilyocypris getica* Masi, ♀ adultes.

27% Rotifères.

Asphanchna sp.

16% Cladocères.

- 7 *Ceriodaphnia dubia* Rich., ♀ parthénogénétiques et jeunes.
6 *Chydorus letourneuxi* Rich., ♀ parthénogénétiques et rares ♀ éphippiales, jeunes.
1 *Dunhevedia crassa* King, ♀ parthénogénétiques et jeunes.
1 *Alona rectangula* G. O. Sars, ♀ parthénogénétiques et jeunes.
1 *Leydigia acanthocercoides* (S. Fischer), ♀ parthénogénétiques et quelques jeunes.

9% Copépodes.

- 6 *Diaptomus wierzejskii* Rich., adultes, quelques jeunes, quelques nauplii.
3 *Cyclops planus* Gurney, adultes et jeunes.

1% Nématodes.

[0,1] Oligochètes.

6% Larves d'Insectes.

- 6 Larves de *Chironomus sens. str.* et d'*Orthocladiinae*.
[0,1] Larves de *Dixa* sp.

Station 159. — Marécage près de la Guerrah El-Tharf

La Guerrah El-Tharf est une grande sebkha dont nous parlerons plus loin. Sur ses rives septentrionales, à environ 18 km. au S.-O. d'Aïn-Beïda, j'ai trouvé un petit ruisseau qui semblait semi-permanent et qui, çà et là, s'étalait en une sorte de petit marécage, profond de quelques dizaines de centimètres. Cette eau doit persister une partie de l'été, en certain points tout au moins. Noté, le 5 avril 1926 :

5-IV-26

Indice : 12

81% Cladocères.

- 61 *Chydorus letourneuxi* Rich., ♀ parthénogénétiques et quelques ♀ éphippiales; jeunes.

- 10 *Simosa exspinosa* (De Geer), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
 10 *Alona bukobensis* Weltner, ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 11% Copépodes.**
 10 *Cyclops serrulatus* Fisch. f. *speratus* Lillj., et *viridis* Jur., adultes et jeunes.
 1 *Canthocamptus microstaphylinus* Wolf. var. *monardi* Roy, adultes.
- 6,5% Ostracodes.**
 6 *Cyprinotus incongruens* (Ramdohr), ♀ adultes atteignant 1,51 mm et jeunes.
 0,5 *Ilyocypris bradyi* G. O. Sars, ♀ adultes et jeunes.
 [0,1] *Erpetocypris reptans* (W. Baird), ♀ adultes atteignant 2,05 mm et jeunes.
 [0,1] *Candona neglecta* G. O. Sars, ♂ ♀ adultes.
 [0,1] *Cypridopsis newtoni* Brad. et Rob., ♀ adultes.
- 1,5% Larves d'Insectes.**
 1 Larves de *Cloëon dipterum* L. et d'*Ordella* sp.
 0,5 Larves de *Tanytus* sp., de *Culicoidinae* vermiformes, d'*Orthocladinae*.
 [0,01] Larves d'*Oxyethira* sp. (1).

Aucune de ces espèces n'est bien caractéristique; nous ne devons pas nous en étonner, car il s'agit là d'eaux semi-permanentes traversées, en hiver, par un courant très sensible.

Station 223. — R'dir à 1.500 m. de Kairouan sur la route d'Enfida

La station 223 se présentait, le 31 mars 1926, sous la forme d'un lacis de petits canaux pleins d'eau, dans des marnes argileuses, à l'Est de la route. Ces canaux se déversaient dans un petit cours d'eau qui traversait la route et poursuivait son cours vers l'Ouest. L'eau des canaux et « du cours d'eau » était d'ailleurs entièrement stagnante. En temps de crue, la pente étant pour ainsi dire nulle, le courant doit y être très faible. En somme, tout ce lacis de bras d'eau rappelle tout à fait certains r'dirs de la zone steppique, établis dans un vallonnement sans exutoire. Eau trouble, à fond de vase molle sans fermentation. Le bras que j'ai visité était long de 150 à 200 m, large de 2 à 3 m, profond de cinquante centimètres à un mètre. Aucune végétation aquatique, ce qui contribuait à donner à cette collection d'eau l'aspect d'un r'dir.

31-III-26

Indice : 15

- 36% Copépodes.**
 31 *Diaptomus wierzejskii* Rich., adultes, pas des.
 5 *Cyclops planus* Gurney, adultes, jeunes.
- 34,5% Cladocères.**
 18 *Daphnia carinata* King, ♀ parthénogénétiques et éphippiales, ♂, jeunes.
 16 *Daphnia magna* Straus, ♀ parthénogénétiques et éphippiales, ♂, jeunes.
 0,5 *Macrothrix hirsuticornis* Norm. Brad., ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 29,5% Ostracodes.**
 28 *Ilyocypris getica* Masi, ♂ ♀ adultes et jeunes.
 1 *Cyprinotus barbarus* H. G. et V. B., ♂ ♀ adultes et jeunes.
 0,5 *Eucypris virens* (Jur.), ♀ adultes.

(1) Avec fourreau du type *costalis* (Note de M. LESTAGE).

[0,1] Nématodes.

[0,01] Larves d'Insectes.

Larves de *Cloëon dipterum* L., de *Chironomus sens. str.* et de *Dasyhelea* sp.

Quelques têtards de *Bufo viridis* Laur., quelques *Hydroporus (Potamonectes) cerisyi* Aubé.

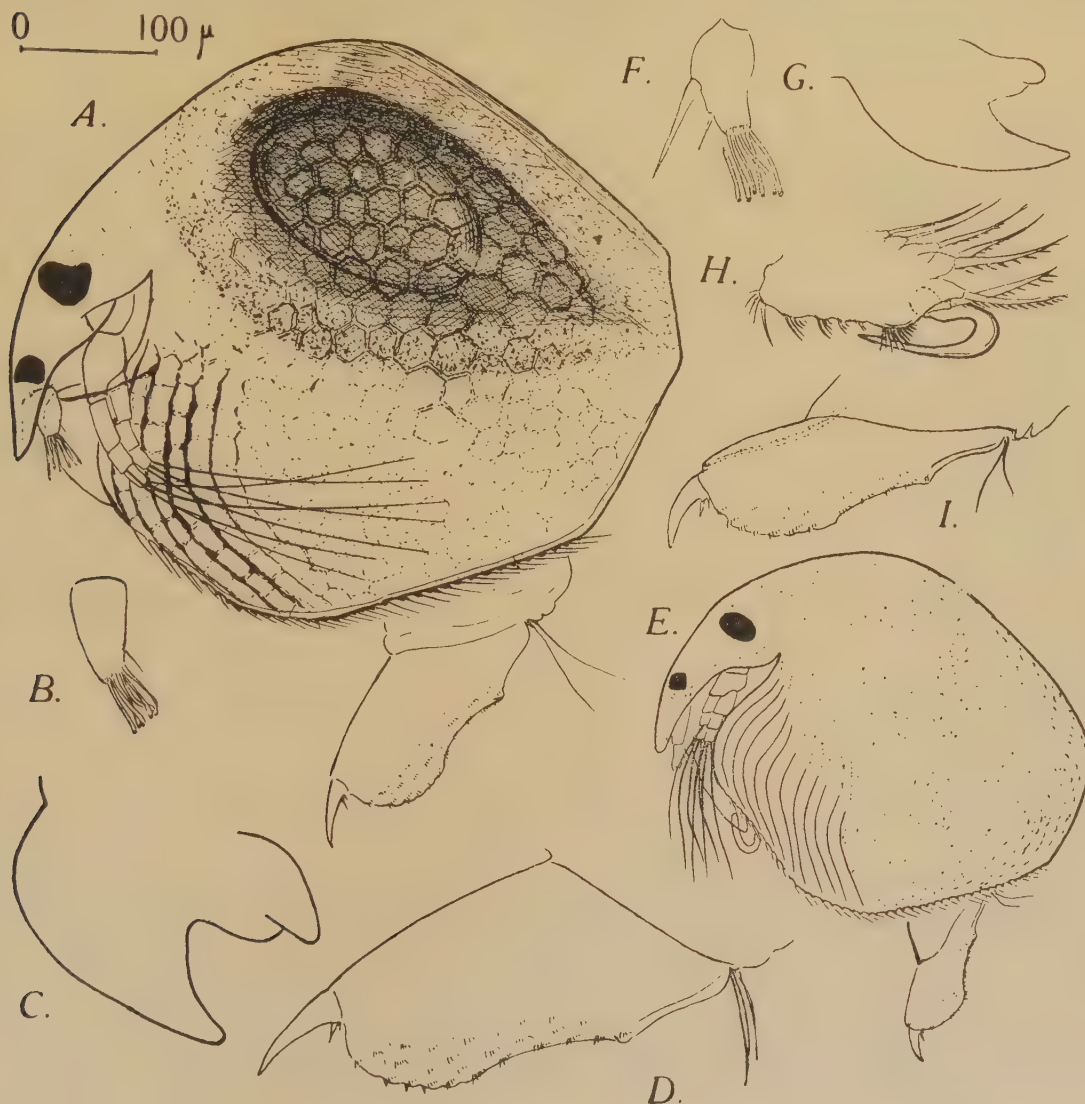


Fig. 44 : *Chydorus letourneuxi* Rich.

(Mare au km. 20,4 sur la route de Tunis à Bizerte, 1^{er} avril 1926).

A : ♀ éphippiale; B : son antennule; C : son labre; D : son postabdomen. — E : ♂; F : son antennule; G : son labre; H : sa patte I; I : son postabdomen. L'échelle indiquée en haut à gauche se rapporte aux figs. A et E.

Cette faune est, dans son ensemble, steppique; la présence du *Diapt. wierzejskii* et des larves de *Cloëon dipterum* vient tempérer ce caractère.

Station 222. — Mare à 17 km. de Kairouan sur la route d'Enfida

Petit marais naturel, temporaire, à une dizaine de mètre de la route, où pousse une végétation très abondante de *Phragmites*, *Scirpus*, *Juncus*, *Cyperus*, etc., et, dans l'eau, des *Chara*. Nous sommes donc, ici, nettement en dehors de la zone steppique. Le 31 mars 1926, les eaux étaient très basses et la faune très évoluée. Noté :

31-III-26

Indice : 12

51,5% Cladocères.

- 47 *Simosa exspinosa* (De Geer), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 4 *Scapholeberis aurita* (S. Fischer), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 0,5 *Ceriodaphnia laticaudata* P. E. Müller, ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- [0,01] *Chydorus letourneuxi* Rich., 1 ♀ éphippiale.

30% Copépodes.

- 27 *Cyclops serrulatus* Fisch. f. *speratus* Lillj. et *prasinus* Fischer, adultes et jeunes.
- 3 *Cyclops viridis* Jur., adultes et jeunes.

17,5% Ostracodes.

- 17 *Cypris bispinosa* Lucas, ♀ adultes de 3,2 mm et nombreux jeunes.
- 0,5 *Pionocypris hartwigi* (G. W. Müller), ♀ adultes.
- [0,1] *Cypridopsis aculeata* (Costa), ♀ adultes.
- [0,01] *Candona neglecta* G. O. Sars, ♀ adultes.
- [0,01] *Cypridopsis newtoni* Brad. Rob., ♀ adultes.

[0,1] Hydrachnes.

Eylais bisinuosa Piersig, 1 ♂ et *triarcuata* Piersig, 1 ♀ ovigère; *Hydryphantes inversus* Walter, 1 ♀ ovigère.

[0,01] Oligochètes.

1% Larves d'Insectes.

- 1 Larves de *Chironomus sens. lat.*

- [0,1] Larves de Dytiscides et d'Hydrophilides.

Nombreux petits Gastropodes non identifiés et quelques *Arctocorisa scripta* (Rmb.).

Cette faune ne contient aucune espèce caractéristique. Par la présence de *Scapholeberis aurita*, de *Ceriodaphnia laticaudata*, de *Cypris bispinosa*, de *Cyclops viridis*, elle se rapproche cependant beaucoup plus de celle de la zone pluvieuse que de celle de la zone steppique, dont on ne trouve ici aucun représentant. Mais comme cette station n'a été visitée qu'une seule fois, et en fin d'évolution, on peut supposer qu'au début de l'hiver s'y trouvaient peut-être des espèces steppicoles ou substeppicoles.

Station 218. — Mare au km. 20,4 sur la route de Tunis à Bizerte

Mare d'une trentaine de mètres de long sur dix à quinze de large et de quatre-vingts centimètres à un mètre de profondeur, dans le lit d'un petit ruisseau à pente insensible qui traverse la route au km. 20,4. La mare se trouve juste au Nord du pont ; et elle est ceinturée d'une végétation aquatique très dense de Scirpes et d'*Eleocharis*, ainsi que de Renoncules et de *Zannichelia* qui s'avancent presque jusqu'au centre.

1-IV-26

PH = 7,2

Indice : 13

82% Cladocères.

- 40 *Dunhevedia crassa* King, ♀ parthénogénétiques et éhippiales, ♂, jeunes.
 12 *Alona rectangula* G. O. Sars, ♀ parthénogénétiques et éhippiales, ♂, jeunes.
 6 *Alona bukobensis* Weltner, ♀ parthénogénétiques et éhippiales, ♂, jeunes.
 4 *Chydorus letourneuxi* Rich., ♀ parthénogénétiques et éhippiales, ♂, jeunes.
 5 *Chydoridae* appartenant aux 4 espèces ci-dessus, trop jeunes pour être identifiés.
 15 *Ceriodaphnia dubia* Rich., ♀ parthénogénétiques et éhippiales, ♂, jeunes.

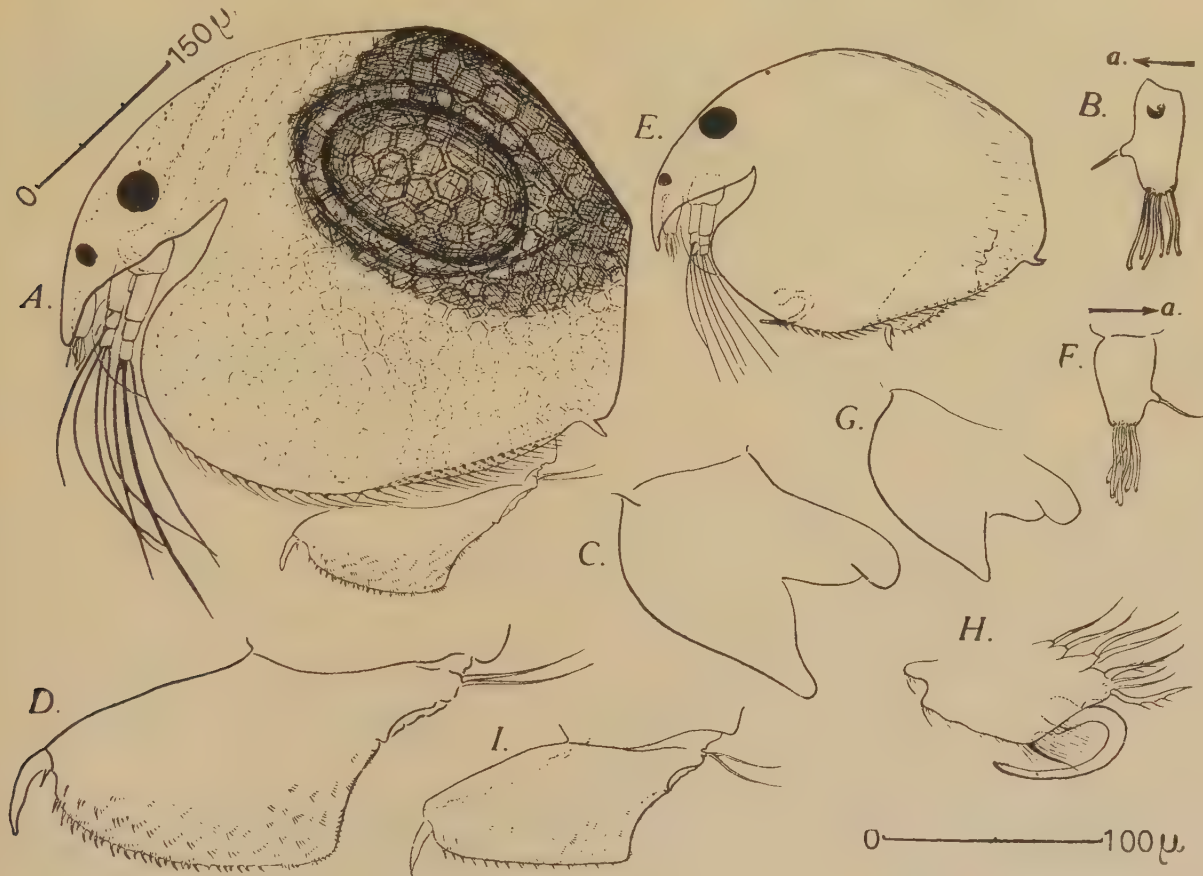


Fig. 45 : *Dunhevedia crassa* King.

(Mare au km. 20,4 sur la route de Tunis à Bizerte, 1^{er} avril 1926).

A : ♀ éhippiale; B : son antennule; C : son labre; D : son postabdomen. — E : ♀ de la même station; F : son antennule; G : son labre; H : sa patte I; I : son postabdomen. — Les figures A et E d'une part, B, C, D, F, G, H, I d'autre part, sont à la même échelle.

16% Copépodes.

- 13 *Cyclops planus* Gurney, adultes et jeunes, nombreux nauplii et metanauplii.
 2 *Diaptomus wierzejskii* Rich., adultes.
 1 *Diaptomus incrassatus* G. O. Sars, adultes.

1% Ostracodes.

- 1 *Cyprinotus barbarus* H. G. et V. B., ♂ ♀ adultes et quelques jeunes.

- [0,01] *Ilyocypris australiensis*? G. O. Sars, ♀ adultes.
[0,001] *Potamocypris arcuata* (G. O. Sars), adultes.

1% Larves d'Insectes.

- 1 Larves d'*Orthocladinae*.
[0,1] Larves de *Cloëon dipterum* L.
[0,1] Larves de Dytiscides.

Quelques *Agabus nebulosus* Forst.

C'est là très nettement une faune substeppicole, nord-tunisienne typique (*Diapt. incrassatus* et *wierzejskii*, *Cyclops planus*). Notons, de plus, la présence de ♂ chez tous les Cladocères représentés, ce qui est extrêmement curieux, étant donné que les ♂, chez toutes ces espèces, sont rares, et que certains d'entre eux, à ma connaissance du moins, étaient même inconnus (*Chydorus letournexi*, *Alona bukobensis*, *Dunhevedia crassa*).

Station 217. — Mare au km. 10,9 entre Sidi-Athman et Protville

Fossé inondé sur une longueur de 6 à 8 mètres, une largeur d'un mètre et une profondeur de vingt centimètres (1^{er} avril 1926). Eau très trouble, véritable boue liquide.

1-IV-26

Indice : 8

45% Ostracodes.

- 27 *Cyprinotus barbarus* H. G. et V. B., ♂ ♀ adultes.
16 *Ilyocypris getica* Masi, ♂ ♀ adultes et quelques jeunes.
2 *Candonocypris ferdinandi* Lindner, ♀ adultes atteignant 2,28 mm.

15% Rhyllopodes notostracés et conchostracés.

- 9 *Estheria cycladoïdes* (Joly), ♂ ♀ adultes.
6 *Apus cancriformis* Schaeffer, adultes.

8% Copépodes.

Diaptomus chevreuxi G. R., adultes.

[0,1] Cladocères.

Ceriodaphnia dubia Rich., ♀ parthénogénétiques.

29% Nématodes.

3% Larves d'Insectes.

- 3 Larves de *Chironomus sens. str.*
[0,1] Larves de Corises.

Nombreux têtards de *Rana esculenta* L. var. *ridibunda* Pallas et de *Discoglossus pictus* Otth. Quelques *Arctocorisa scripta* (Rmb.) et *hieroglyphica* (Duf.).

On trouve, ici, deux espèces de la zone steppique : *Diaptomus chevreuxi*, *Apus cancriformis*; une espèce de la zone pluvieuse : *Ceriodaphnia dubia*; et deux espèces communes surtout dans les zones steppique et substeppique : *Cyprinotus barbarus* et *Ilyocypris getica*. Le *Candonocypris ferdinandi* a été trouvé trop peu souvent dans l'Afrique du Nord pour que sa présence soit un enseignement.

Station 216, — Mare au km. 10 entre Sidi-Athman et Protville

Grande mare de cent à deux cents mètres de long sur vingt à cinquante mètres de large, à quelques dizaines de mètres à l'Est de la route de Sidi-Athman à Protville. Le 1^{er}

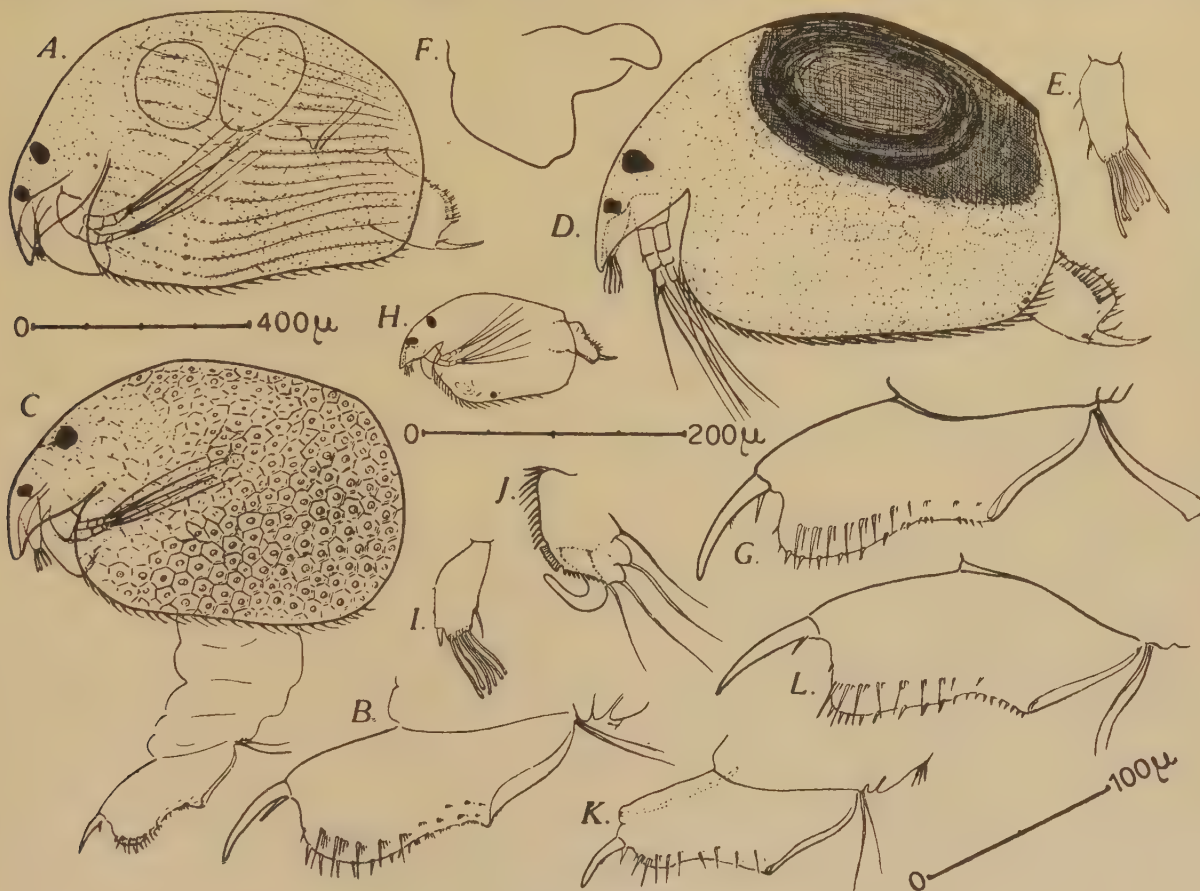


Fig. 46 : *Alona rectangula* G. O. Sars.

A : ♀ parthénogénétique de la forêt de La Réghaïa, mare n° 2 bis, 7 février 1926 [*A. elegans*? Kurz (1)]; B : son postabdomen; C : ♀ parthénogénétique prise dans le même coup de filet. — D : ♀ éphippiale de la mare au km. 20,4 entre Tunis et Bizerte, 1^{er} avril 1926; E : antennule, F : labre; G : postabdomen; H : ♂ de la même station; I : antennule; J : patte I; K : postabdomen d'une ♀ parthénogénétique du lac Halloula, 20 décembre 1925. — Sont à la même échelle : d'une part les figs. A et C, d'autre part les figs. D et H, enfin les figs. B, E, F, G, I, J, K, L.

(1) Kurz a décrit en 1874 une *Alona* qu'il dénomme *elegans* [52] et dont le caractère le plus saillant serait la présence, à la surface des valves, d'un grand nombre de lignes parallèles, les unes plus fortes, les autres plus faibles. Weigold ajoute qu'elle se distingue également par le fait que le postabdomen n'est pas élargi distalement et que la marge ventrale est droite ou concave, mais pas convexe. J'ai souvent trouvé, dans les nombreuses stations où se trouvaient des *Alona* de ce groupe, tous les passages entre la forme réticulée (C) et la forme striée, la marge ventrale droite ou légèrement convexe (C) et la marge ventrale concave en arrière de sa région médiane (A), le postabdomen droit (L) et le postabdomen légèrement élargi distalement (B, G). Je confonds, jusqu'à plus ample informé, toutes ces formes sous le nom de *rectangula* G. O. Sars. Le ♂ que j'ai trouvé en Tunisie présentait, sur son postabdomen, une rangée d'épines submarginales beaucoup plus longues que chez le ♂ représenté par LILLJEBORG [58. Tab. LIX, fig. 6]. J'ajoute que GURNEY aurait trouvé l'*Alona elegans* en Tunisie [48, p. 291] et a décrit l'éphippie.

avril 1926, cette mare, je dirais assez volontiers ce r'dir, n'avait qu'une pellicule d'eau de

quelques millimètres d'épaisseur, sauf dans sa région orientale, où, en certains endroits, le vent d'Ouest avait accumulé quelques centimètres d'eau. Fond de vase molle, où l'on enfonçait jusqu'aux genoux. Pas de végétation aquatique. Eau naturellement très trouble.

1-IV-26

Indice : 6

58% Ostracodes.

- 55 *Ilyocypris getica* Masi, ♂ ♀ adultes et quelques jeunes.
- 2 *Candonocypris ferdinandi* Lindner, ♀ adultes atteignant 2,05 mm.
- 1 *Potamocypris arcuata* (G. O. Sars), ♀ adultes.
- [0,1] *Eucypris virens* (Jur.), ♀ adultes.

29% Cladocères.

- 20 *Ceriodaphnia dubia* Rich., ♀ parthénogénétiques et éhippiales.
- 7 *Daphnia carinata* King, ♀ éhippiales et jeunes.
- 2 *Alona rectangula* G. O. Sars, ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- [0,01] *Macrothrix hirsuticornis* Norm. Brad., ♀ parthénogénétiques et jeunes.

12% Copépodes.

- 6 *Diaptomus incrassatus* G. O. Sars, adultes.
- 4 *Diaptomus wierzejskii* Rich., adultes.
- 2 *Cyclops planus* Gurney et *viridis* Jur., adultes et jeunes.

0,5% Nématodes.

0,5% Larves d'Insectes.

Larves de *Chironomus sens. str.*

Quelques *Arctocorisa hieroglyphica* (Duf.) et *Ochtebius viridis* Peyr.

Faune substeppique normale, avec mélange d'espèces steppicoles : *Daphnia carinata*, d'espèces généralement communes dans la zone steppique ou substeppique : *Diapt. incrassatus* et *wierzejskii*, *Cyclops planus*, *Potamocypris arcuata*, *Ilyocypris getica*, et d'espèces de la zone pluvieuse : *Ceriodaphnia dubia*, *Alona rectangula*.

Station 215. — Mare au km. 8,35 entre Sidi-Athman et Protville

Trou d'eau de quatre à cinq mètres de diamètre et de un ou deux mètres de profondeur (1^{er} avril 1926), dans le fossé occidental de la route. Eau trouble, semi-permanente, à végétation aquatique luxuriante.

1-IV-26

Indice : 12

71% Cladocères.

- 54 *Ceriodaphnia dubia* Rich., ♀ parthénogénétiques et éhippiales, quelques jeunes.
- 17 *Alona rectangula* G. O. Sars, ♀ parthénogénétiques et éhippiales, jeunes.

15% Copépodes.

- 10 *Cyclops bicuspidatus lubbocki* Brady, adultes et jeunes.
- 3 *Diaptomus numidicus* Gurney, adultes.
- 1 *Diaptomus wierzejskii* Rich., adultes.
- 0,5 *Diaptomus chevreuxi* G. R., adultes.
- 0,5 *Diaptomus incrassatus* G. O. Sars, adultes.

9% Ostracodes.

5 *Potamocypris arcuata* (G. O. Sars), ♀ adultes et jeunes.

3 *Eucypris virens* (Jur.), ♀ adultes de 1,8 mm à 2,04 mm et jeunes.

1 *Ilyocypris getica* Masi, ♂ ♀ adultes.

[0,01] *Cyprinotus barbarus* H. G. et V. B., ♀ adultes.

[0,01] *Pionocypris almi* G. O. Sars, ♀ adultes.

1% Phyllopoodes conchostracés.

Estheria cycladoides (Joly), ♂ ♀ adultes.

2% Nématodes.

2% Larves d'Insectes.

Larves de *Chironomus sens. str.* et d'*Orthocladiinae*.

Quelques têtards de Tritons et de *Discoglossus pictus* Otth.; quelques Insectes : *Agabus nebulosus* Forst., *Helophorus alternans* Gené. *Arctocoris hieroglyphica* (Duf.).

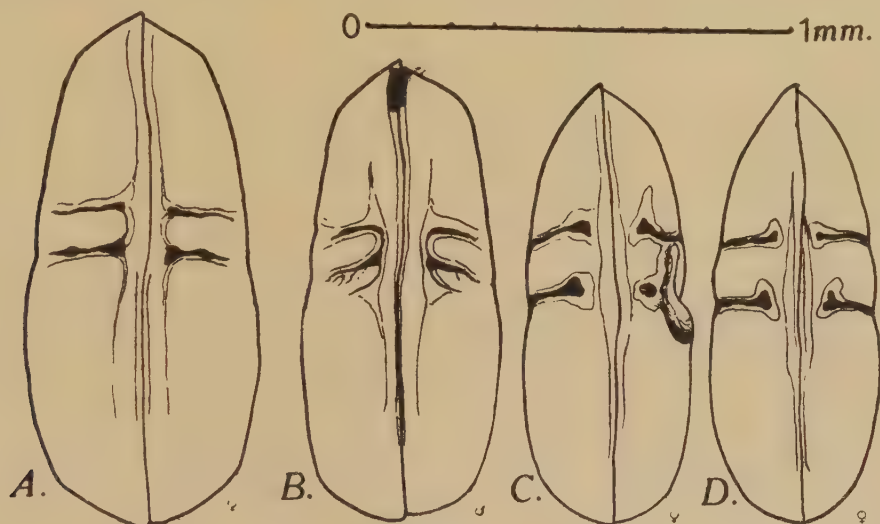


Fig. 47 : *Ilyocypris getica* Masi.

A, B : ♀ et ♂ de la Dayet el-Itima, 4 mars 1927; C et D : ♀ ♀ de la mare au km. 10 sur la route de Sidi-Athman à Protville; la ♀ C présente une excroissance anormale. Les quatre figures sont à la même échelle.

Les *I. getica* des Hauts-Plateaux sont, en général, de plus grande taille et de plus forte corpulence (A) que celles du littoral (C, D). L'extrémité antérieure est, de plus, nettement obtuse, comme dans la forme typique. Les appendices, par contre, sont identiques dans les deux régions. Il s'agit, à mon avis, de la même espèce.

Cette faune présente donc un mélange très curieux d'espèces habitant normalement la zone pluvieuse (*Ceriodaphnia dubia*, *Alona rectangula*, *Diaptomus numidicus*), la zone steppique (*Diaptomus chevreuxi*), et la zone substeppique (*Potamocypris arcuata*, *Cyprinotus barbarus*, *Ilyocypris getica*, *Diaptomus incrassatus* et *wierzejskii*).

Station 214. — Mare au km. 0,5 entre Sidi-Athman et Protville

Mare d'une quarantaine de mètres de diamètre, ronde, à riche végétation aquatique, profonde (1^{er} avril 1926) de trente à quarante centimètres ; occupée en son centre

par un puits profond, dont la margelle, effondrée par places, met l'eau du puits en communication directe avec celle de la mare. Cette mare est sinon permanente sur toute sa surface, du moins semi-permanente, en ce sens qu'elle doit, en été, voir son niveau baisser de plusieurs décimètres et ses rives s'assécher, tout en conservant de l'eau autour du puits central. Aussi sa faune est-elle nettement moins caractéristique que celle des stations ci-dessus étudiées :

1-IV-26

PH = 7,6

Indice : 12

67% Ostracodes.

42 *Cypridopsis newtoni* Brad. Rob., ♂ ♀ adultes et quelques jeunes.

25 *Cypridopsis aculeata* (Costa), ♀ adultes et quelques jeunes.

16% Copépodes.

10 *Cyclops planus* Gurney, adultes et jeunes.

6 *Diaptomus wierzejskii* Rich., adultes.

16% Cladocères.

7 *Ceriodaphnia dubia* Rich., ♀ parthénogénétiques et éphippiales, ♂, quelques jeunes.

4 *Moina rectirostris* Leydig, ♀ parthénogénétiques.

3 *Chydorus letourneuxi* Rich., ♀ éphippiales et jeunes.

1 *Alona affinis* (Leydig), ♀ éphippiales et jeunes.

1 *Daphnia magna* Straus, ♂ ♀ non adultes.

[0,01] Nématodes.

1% Larves d'Insectes.

0,5 Larves de *Chironomus sens. lat.*

0,5 Larves de Dytiscides, principalement d'*Hydroporus*.

[0,1] Larves de *Cloëon dipterum* L.

Quelques *Arctocorisa hieroglyphica* (Duf.).

Station XII. — Mare près de l'Oued Tindja

L'Oued Tindja est, comme je l'ai déjà dit (p. 259), le déversoir de l'Ischkeul dans la lagune de Bizerte. En suivant ce cours d'eau à partir de l'Ischkeul, on trouve, sur sa rive droite, à une centaine de mètres après avoir franchi la voie ferrée, un marais assez vaste et peu profond, qui occupait, le 1^{er} avril 1926, environ deux cents mètres de long sur cinquante ou cent mètres de large et de trente à quarante centimètres de profondeur.

Je crois que c'est là la station que GURNEY a signalée en ces termes [46, p. 279] : « *The following species were found in a large pond not far from this point* » et où il a trouvé : *Daphnia chevreuxi*, *Ceriodaphnia dubia*, *Simosa vetula*, *Moina rectirostris*, *Macrothrix hirsuticornis*, *Chydorus sphaericus*, *Cyclops macrurus*, *C. viridis*, *C. diaphanus* (*minutus*), *C. planus*, *C. lubbocki*, *Canthocamptus staphylinus* (vraisemblablement *microstaphylinus monardi*), *Diaptomus incrassatus*, *Diapt. wierzejskii*, *Diapt. ingens*, *Diapt. cyaneus*, *Estheria cycladoides*, *Streptocephalus* sp., c'est-à-dire une faune variée, composée d'espèces steppicoles, d'espèces substeppicoles et d'espèces de la zone pluvieuse. Cette station a été visitée par GURNEY après une période très pluvieuse, par conséquent

au début de son évolution. Je l'ai vue, au contraire, le 1^{er} avril 1926, en fin d'évolution : les eaux étaient nettement en décrue, les algues très nombreuses et très évoluées. Aussi la faune était-elle beaucoup moins variée :

1-IV-26

Indice : 6

37% Cladocères.

28 *Simosa vetula* (O. F. M.), 90 %; et *exspinosa* (De Geer), 10%; ♀ parthénogénétiques et éhippiales, jeunes.

6 *Alona rectangula* G. O. Sars, ♀ parthénogénétiques et éhippiales, jeunes.

3 *Chydorus sphaericus* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques.

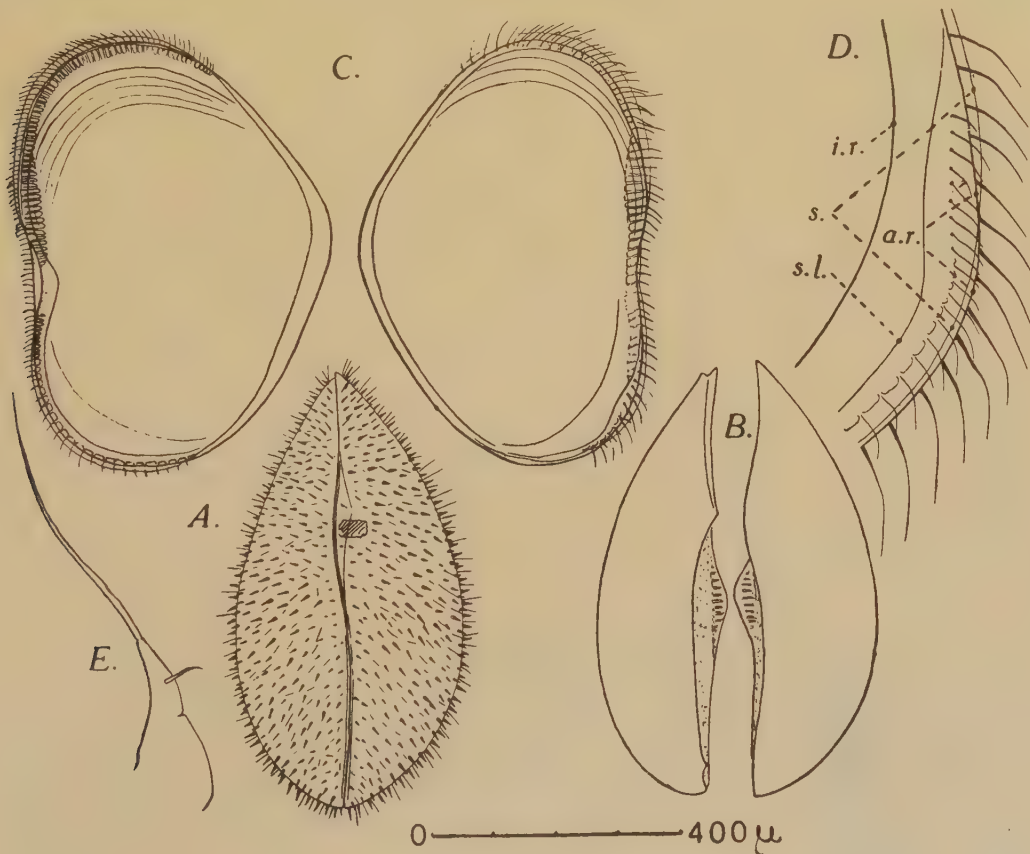


Fig. 48 : *Cypridopsis aculeata* (Costa).

(Mare au km. 0,5 entre Sidi Athman et Protville, 1^{er} avril 1926).

A : coquille ♀, vue de dos et B : valves dans la même position (les épines et les soies n'y sont pas représentées); C : valves vues par leur face interne; D : région inféro-postérieure de la valve gauche, montrant le sinus de la s.l.; E : branche de la furca. — s. : marge externe de la lamelle hyaline et s.l. sa ligne d'insertion sur la coquille; a.r. : marge externe de la coquille et i.r. : marge interne.

28% Copépodes.

20 *Cyclops viridis* Jur., adultes et jeunes.

8 *Canthocamptus trispinosus* Brady, adultes.

- 7%** Ostracodes.
 6 *Cypridopsis newtoni* Brad. Rob., ♀ adultes et quelques jeunes.
 1 *Cyprinotus exiguus* H. G. et V. B., ♀ adultes.
 [0,1] *Cypris bispinosa* Lucas, ♀ adultes et jeunes.
3% Nématodes.
25% Larves d'Insectes.
 25 Larves d'*Orthocladinae* proches des *Phaenocladus*.
 [0,1] Larves d'Agrionides et nymphes de Stratiomyides.

Têtards de *Rana esculenta ridibunda* Pallas et de *Hyla arborea meridionalis* Boettg., quelques *Berosus signaticollis* Charpent. et *Hydroporus meridionalis* Aubé.



Fig. 49 : *Daphnia carinata* King.
 (R'dir au km. 199 sur la route d'Alger à Laghouat, 19 mars 1927).

Station 212. — Fossé au km. 33,4 entre Ferryville et Mateur

J'ai visité cette station à deux reprises. Le 15 avril 1925, le fossé, au niveau du km. 33,4 était rempli, sur une longueur d'une trentaine de mètres, une largeur de deux mè-

tres et une profondeur de cinquante centimètres, d'une eau très bourbeuse et dépourvue de toute végétation, par conséquent d'apparition peu ancienne. Noté :

15-IV-25 $t = 14^{\circ}$ $7,4 < PH < 7,6$ Indice : 17

44,5% Copépodes.

- 19 *Diaptomus cyaneus* Gurney, adultes.
- 8 *Diaptomus incrassatus* G. O. Sars, adultes.
- 3 *Diaptomus ingens* Gurney, f. *major*, adultes.
- 0,5 *Diaptomus numidicus* Gurney, adultes.
- 14 *Cyclops minutus* Claus., adultes et jeunes.

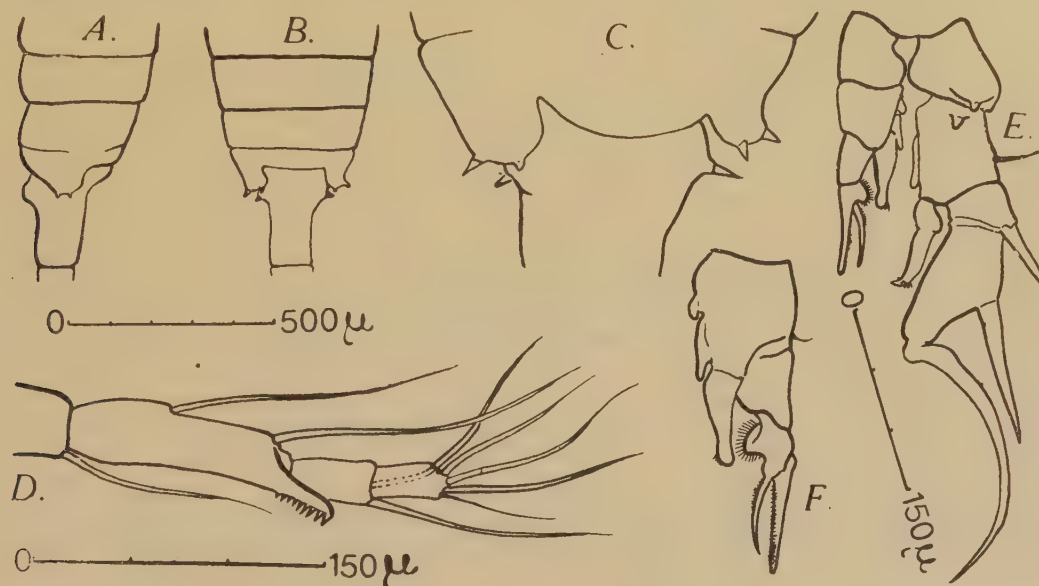


Fig. 50 : *Diaptomus wierzejskii* Rich.

(Mare au km. 0,5 entre Sidi-Athman et Protville, 1^{er} avril 1926).

A : derniers segments thoraciques et segment génital d'une ♀, vus de côté et B : vus de dos; C : dernier segment thoracique et région antérieure du segment génital, vus de dos; D : les trois derniers articles de l'antenne droite d'un ♂; E : 5^e paire de pattes d'un ♂, face interne (postérieure); F : extrémité de la 5^e patte gauche, face externe. — Les figs. A et B d'une part, C et E d'autre part, enfin D et F, sont à la même échelle.

41% Phyllopodes anostracés, conchostracés et notostracés.

- 30 *Chirocephalus stagnalis* (Shaw), adultes (75 ♂ pour 106 ♀).
- 7 Jeunes *Estheria*.
- 4 *Apus cancriformis* Schaeffer, adultes.

11,5% Cladocères.

- 11 *Daphnia atkinsoni* Baird, f. *bolivari* (Rich.), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
- 0,5 *Moina rectirostris* (Leydig), ♀ parthénogénétiques et jeunes.

1% Ostracodes.

- 0,5 *Eucypris virens* (Jur.), ♀ adultes et jeunes.

- 0,5 *Prionocypris lutaria* (C. L. Koch), ♀ adultes de 2,42 mm et jeunes.
[0,01] *Pionocypris hartwigi* (G. W. Müller), ♀ adultes.

- 2% Larves d'Insectes.
Larves de *Chironomus sens lat.*

Le 1^{er} avril 1926 je trouvai cette même station sous un tout autre aspect : eau claire, envahie de Renoncules, de Callitriches et d'algues. Faune très évoluée :

1-IV-26

Indice : 13

- 60% Copépodes.
36 *Diaptomus wierzejskii* Rich., adultes et jeunes (50 ♂ adultes pour 12 ♀ adultes).
24 *Cyclops planus* Gurney, adultes et jeunes.
35% Cladocères.
33 *Moina rectirostris* (Leydig), ♀ parthénogénétiques et éphippiales, jeunes.
2 *Daphnia magna* Straus, ♀ parthénogénétiques et éphippiales.
[0,01] *Simosa vetula* (O. F. M.), ♀ parthénogénétiques.
[0,01] *Chydorus letourneuxi* Rich., ♀ parthénogénétiques.
[0,001] *Macrothrix hirsuticornis* Norm. Brad., 1 ♀ adulte.
3% Ostracodes.
2 *Cypridopsis newtoni* Brad. Rob., ♂ ♀ adultes et jeunes (♂ : 0,72 mm, ♀ : 0,9 mm).
1 *Ilyocypris getica* Masi, ♂ ♀ adultes et quelques jeunes.
[0,1] *Eucypris virens* (Jur.), ♀ adultes et quelques jeunes.
[0,1] *Potamocypris arcuata* (G. O. Sars), ♀ adultes de 0,62 mm.
[0,01] *Cyprinotus barbarus* H. G. et V. B., ♀ adultes de 1,12 mm et quelques jeunes.
2% Larves d'Insectes.
2 Larves d'*Orthocladiinae*, de *Corynoneura sp.*, de *Chironomus sens lat.*, de *Dixa sp.*
[0,1] Larves de *Cloëon dipterum* L. et de Libellulides.
[0,1] Larves et pupes de *Culicinae*.

Nombreux Insectes : *Arctocoris scripta* (Rmb.), *Berosus affinis* Brullé, *Helophorus alternans* Gené, *Ochtebius exaratus* Muls., *Haliphus andalusiacus* Wehncke, *Laccophilus cimicoides* O. Müller.

Le 15 avril 1925, la faune de cette station était certainement au début de son évolution (présence de *Diapt. ingens* et *cyaneus*, de *Chirocephalus*, d'*Apus*, d'*Estheria*) ; le 1^{er} avril 1926, au contraire, elle se trouvait à la fin de son évolution (absence de toutes ces espèces, grand développement des Cladocères). Notons de plus le mélange de formes de la zone pluvieuse : *Diapt. ingens*, *cyaneus*, *numidicus*, *Chirocephalus stagnalis*, *Pionocypris hartwigi*, de formes steppicoles : *Apuscancriformis*, *Daphnia atkinsoni* et de formes substeppicoles : *Diapt. wierzejskii*, *Cyclops planus*, *Diapt. incrassatus*, *Potamocypris arcuata*, *Cyprinotus barbarus*.

Conclusion du Chapitre III

Les eaux permanentes d'eau douce et non thermale sont, dans la zone substeppique, non seulement plus rares que dans la zone pluvieuse, et il n'y a rien là que de très naturel, mais même peut-être encore plus rares que dans la région steppique ; ce fait est dû à ce que les bassins fermés y sont moins vastes et moins nombreux, et par conséquent

les sources artésiennes plus rares. Je n'y ai vu que trois mares permanentes, au cours de mes recherches : l'Aïn Tellout (station 32, p. 320), Le Merdja, marais permanent dont une partie est saumâtre (station 54, p. 324), les sources du Bou Merzoug (?), marais semi-permanent sur une partie de son étendue et permanent près des sources (station 161, p. 332).

Quant aux eaux temporaires, leur faune est riche, très variée, composée, en ce qui concerne les Entomostracés, d'un aussi grand nombre d'espèces, sinon plus, que dans la moyenne des stations analogues de la zone pluvieuse : nombreux Ostracodes (1), assez nombreux Cladocères et Copépodes. Il s'y trouve un curieux mélange d'espèces caractéristiques de la zone pluvieuse, d'espèces caractéristiques de la zone steppique, enfin d'espèces dont la zone préférée semble être précisément cette zone substeppique.

Au même titre que celle de la zone steppique, mais peut-être encore à un plus haut degré, cette faune paraît pouvoir être comparée à celle de l'Asie centrale.

L'évolution des biocoenoses présenterait, comme leur composition, un caractère mixte. Autant que j'aie pu en juger, les *Diaptomus* que j'ai donnés comme caractéristiques de la zone pluvieuse apparaîtraient en masse au début, puis disparaîtraient (2), alors que le nombre des Cladocères et des Ostracodes passerait alors par un maximum; les *Diaptomus incrassatus* et *chevreuxi* pourraient au contraire, comme on l'a vu dans les stations 71 et 72, se reproduire par œufs à développement immédiat tant que les mares ont de l'eau. En somme, chacune de ces espèces présenterait les mêmes caractères biologiques que dans sa zone propre.

Conclusions de la deuxième partie

Au cours de cette deuxième partie, j'ai étudié tout d'abord les eaux douces stagnantes situées dans la zone où les hauteurs moyennes et annuelles de pluie dépassent 500 mm, zone que j'ai appelée pluvieuse; puis celles de la zone que j'ai appelée steppique, où ces moyennes sont inférieures à 300 mm. Enfin celles de la zone intermédiaire, que j'ai nommée substeppique, car elle se rapproche beaucoup plus, au point de vue climatique, phytogéographique et zoogéographique, de la zone steppique que de la zone pluvieuse.

Ces limites, fondées seulement, jusqu'ici, sur la pluviométrie, sont-elles, au point de vue limnologique, arbitraires, ou correspondent-elles réellement à des faunes différentes? Il me faut maintenant en justifier le choix.

Comme on l'a déjà vu, les eaux permanentes ne peuvent, à cet égard, donner aucun renseignement précis. Je m'adresserai donc seulement aux eaux temporaires.

La simple lecture des relevés de faune groupés dans chacun des trois chapitres ci-dessus permet d'établir, pour les deux zones extrêmes, le tableau suivant :

(1) Cette prédominance dans le nombre des espèces d'Ostracodes paraît être moins la conséquence du climat que celle du régime des stations visitées (fossés le long des routes).

(2) A l'exception, naturellement, du *Diaptomus numidicus*.

Eaux temporaires.

Espèces communes dans la zone pluvieuse,
toujours absentes dans la zone steppique.

Espèces communes dans la zone steppique,
toujours absentes dans la zone pluvieuse

Diaptomus numidicus Gurney.
Diaptomus cyaneus Gurney.
Diaptomus lilljeborgi G. R.
Diaptomus ingens Gurney.

Chirocephalus stagnalis (Shaw).

Lepidurus lubbocki Brauer.

Daphnia chevreuxi Rich. et *D. pulex* (De Geer).

Canthocamptus, *Ceriodaphnia*, *Simosa*, *Chydoridae*. *Leptestheria mayeti* (Sim.).

Larves de *Cloëon dipterum* L.

Diaptomus chevreuxi G. R.

Branchipus stagnalis (L.).
Streptocephalus torvicornis (Waga) [Sud-algérois].
Branchinecta ferox (M. Edw.) [Sud-oranais].

Apus cancriformis Schaeffer.
[*Apus numidicus* Grube, zone subdésertique].

Daphnia atkinsoni Baird et *D. carinata* King.

En consultant maintenant, d'une part les relevés de faune qui ont été étudiés et numérotés station par station, d'autre part la carte de l'Algérie et de la Tunisie où l'emplacement de ces stations est indiqué par leurs numéros, puis en confrontant les résultats obtenus avec les indications de la carte pluviométrique et celles du tableau ci-dessus, on peut constater qu'il y a concordance absolue, à deux exceptions près :

1° En ce qui concerne la zone pluvieuse, le *Branchipus stagnalis* (L.) et la *Daphnia atkinsoni* Baird, espèces steppicoles par excellence, en Algérie et en Tunisie, étaient en biocoenose, le 24 décembre 1925, avec le *Chirocephalus stagnalis* (Shaw) et le *Diaptomus cyaneus* Gurney, dans un fossé entre Tlemcen et Terni; selon la définition de mon tableau, cette mare se trouvait donc, au point de vue limnologique, dans la zone substeppique; or elle est située dans une région où les chutes annuelles moyennes sont nettement supérieures à 500 mm, sorte d'îlot constitué par les massifs élevés de Tlemcen au milieu de la zone substeppique.

2° En ce qui concerne la zone steppique, l'*Alona bukobensis* Weltner, *Chydoridae*, se trouvait, le 30 mars 1926, dans une mare entre Sousse et Kairouan, qui, si l'on s'en rapporte strictement à la carte pluviométrique, fait partie d'une région où les chutes de pluie sont inférieures à 300 mm.

Ces deux seules exceptions n'infirmen en rien la règle très généralement vérifiée que j'ai énoncée, car, outre que ces deux stations se trouvent très près de la zone où elles « devraient » être, il n'est pas impossible que des Oiseaux y aient accidentellement apporté des œufs durables des espèces en litige et que ces espèces aient pu momentanément prospérer sur place.

Il y a donc, réellement, au point de vue limnologique, une « faune de la zone pluvieuse », qui non seulement est définie par une « impression » générale très nette, mais peut être caractérisée d'une façon rigoureuse par la présence des espèces citées dans la colonne de gauche de mon tableau et par l'absence de celles qui sont mentionnées dans la colonne de droite.

Inversement la « *faune de la zone steppique* » sera définie par la présence des espèces de la colonne de droite et par l'absence des espèces de la colonne de gauche (eaux temporaires naturellement, car pour les eaux permanentes de la zone steppique, il faut rayer les *Chydoridae*, les *Simosa*, les *Canthocamptus* et les larves de *Gloëon dipterum*, de la liste des espèces qui en sont absentes).

Enfin la « *faune de la zone substeppique* » se signale non seulement par le mélange de ces deux groupes d'espèces, mais aussi par la présence d'autres espèces qui, sans être astreintes à s'y cantonner étroitement, s'y trouvent dans leur milieu de prédilection, car elles ne pénètrent jamais bien profondément à l'intérieur des autres zones (*Cyprinotus barbarus*, *Potamocypris arcuata*, *Diaptomus incrassatus*, *Diapt. wierzejskii*), ou dans le cas contraire, elles ne s'y trouvent jamais que sporadiquement et par individus généralement peu nombreux (*Cyclops planus*).

Il est certain, toutefois, que la quantité moyenne des pluies, excellent critérium, comme nous venons de le voir, pour la délimitation des trois zones, ne doit pas être considérée comme la cause unique et immédiate de la répartition des faunes. Elle conditionne, il est vrai, dans une certaine mesure, la durée des mares. Dans la zone steppique, par exemple, où elle est très faible, on doit lui imputer en grande partie la sécheresse de l'atmosphère, sa grande luminosité et la rapidité de l'évaporation. Elle influe donc, par voie de conséquence, sur les écarts journaliers de température; elle règle le débit des sources et des points d'eau, obligeant les animaux, dans les régions sèches, à venir de fort loin s'abreuver dans les r'dirs et les dayas où sont ainsi déposés des excréments de toutes sortes; elle s'oppose, dans ces mêmes régions, à la formation d'un tapis herbacé de quelque durée, d'où ruissellement violent lors des grosses pluies et apport de vase dans ces mêmes r'dirs et dayas. Mais d'autres facteurs peuvent aussi intervenir, accentuant ou contre-balançant ses effets : altitude, nature du sol, proximité de la mer, dimensions des bassins de réception, etc., etc... Les r'dirs et les dayas, par exemple, sont plus temporaires, en général, que les collections d'eau de la zone pluvieuse; mais la daya Oum Si Chérif est beaucoup plus permanente que la mare n° 2 bis de la Réghaïa, peut-être même, certaines années, que les autres mares de cette forêt. Le climat des steppes subdésertiques du Sud-oranais est beaucoup plus continental que celui des plaines des environs d'Alger, de Bône, de La Calle, de Tabarca, dans la zone pluvieuse, mais les steppes subdésertiques de Sfax et de la petite Syrte ont des écarts de température saisonniers moins prononcés, parce que littorales, que les forêts élevées de l'Akfadou et de l'Ouarsenis, en pleine zone pluvieuse. C'est donc à un ensemble très complexe de facteurs divers, dépendant plus ou moins les uns des autres, qu'il faut attribuer les localisations qui viennent d'être signalées; mais la hauteur moyenne des pluies reste, pour délimiter ces cantonnements, une « pierre de touche » fort utile et précise.

Cette influence essentielle du régime hydrographique et du climat sur la répartition des biocoenoses aquatiques à l'intérieur d'un même pays me paraît être même un des facteurs dominants de la distribution des faunes dulcaquicoles sur toute la surface du Globe. Grâce à leurs œufs durables, en effet, de nombreuses espèces peuvent être transportées au loin par les Oiseaux et même, pour les plus petites, par les vents; de sorte que les con-

nexions actuelles ou anciennes des continents, les barrières montagneuses ou même climatiques, jouent dans leur distribution géographique un rôle bien moins important que dans celle d'autres animaux, les Mammifères par exemple.

C'est la raison pour laquelle on trouvera, je crois, comme je l'ai dit, dans les pays circumméditerranéens, quand ils seront mieux connus, une faune analogue à celle que je viens de décrire dans la zone pluvieuse, et c'est aussi pourquoi l'on retrouvera vraisemblablement dans les régions steppiques de la Syrie, de la Palestine et de l'Asie centrale l'équivalent de la faune steppicole nord-africaine.

TROISIÈME PARTIE

LES EAUX SAUMATRES

CHAPITRE I

Chotts, sebkhas, behour et marais d'eau saumâtre

Les chotts et les sebkhas sont de grands bassins fermés au fond desquels les eaux de ruissellement de toute une contrée viennent s'épandre et se perdre. Ce régime ne peut se maintenir, évidemment, que dans des zones à pluviosité déficitaire, dans un climat steppique; car dans une région pluvieuse un émissaire arrive toujours à s'établir.

La haute teneur en sels des vases de la région centrale et des eaux qui y séjournent a pour causes, soit la présence de terres salées, du trias en général, dans une partie du bassin de réception, soit simplement la concentration progressive, par dépôts successifs, des sels dissous en quantité normale dans les eaux de ruissellement.

Les indigènes appellent en général *sebkhas* les plus petites de ces dépressions salées, celles dont la zone susceptible d'être inondée n'excède pas vingt à trente kilomètres, et *chotts* les plus grandes, celles qui, dépassant ces dimensions, peuvent atteindre cent kilomètres et plus de longueur.

Jusqu'à ces dernières années les cartes (1) de l'Algérie et de la Tunisie donnaient aux Chotts et aux Sebkhas un contour simple, sans indentations accusées, les teintes choisies pour les distinguer des terres voisines étaient les mêmes que pour les lacs européens et s'étendaient sur toute la surface de la dépression figurée. Cette représentation très défectueuse

(1) Les cartes à petite échelle seulement. La carte au 1/200.000^e paraît à peu près exacte : le pointillé correspond aux zones dépourvues de végétation, les traits horizontaux à larges intervalles aux zones susceptibles d'être inondées lors des plus grosses crues, les traits horizontaux à faible équidistance à celles où l'eau peut persister longtemps en couche mince ou bien où les boues sont toujours humides. J'estime que seules les limites de cette zone devraient figurer sur les cartes à petite échelle; la surface des Chotts serait réduite au moins des deux tiers, et leur contour, totalement modifié, beaucoup plus conforme à la réalité.

faisait imaginer au lecteur non prévenu un Chott sous la forme d'une immense étendue d'eau plus ou moins salée, plus ou moins profonde, mais permanente. Il est arrivé qu'on me demandât si j'avais pu me procurer un bateau pour y traîner mon filet planctonique.

Il ne me paraît donc pas inutile, avant d'aborder l'étude de la faune aquatique de ces collections d'eau, de dire sous quel aspect elles se présentent en réalité.

Les Grands Chotts sont très mal connus et personne ne peut dire, dans leur voisinage immédiat et parmi les personnes les plus qualifiées pour le savoir (bergers, chasseurs, gardes indigènes, administrateurs, etc...) où se trouve l'eau, à une époque donnée, et quelles étendues elle couvre. Il est remarquable de constater, d'ailleurs, que les cartes actuelles, qui en réduisant de plus en plus les surfaces susceptibles d'être inondées, se rapprochent d'autant de la réalité, donnent toutes, des contours de ces régions, des versions différentes. C'est d'abord que de tels pays sont, par excellence, des régions désolées où les troupeaux eux-mêmes ne pénètrent que fort peu et où on ne trouve aucun campement ou douar de quelque importance; et c'est que, d'autre part, les régions les plus intéressantes, celles où l'eau séjourne plus ou moins longtemps, sont dangereuses et souvent d'un abord impraticable. Les boues salées du Chott el-Djerid sont, à cet égard, célèbres. Peu consistantes, fluentes comme des « sables mouvants », elles sont recouvertes d'une croûte gypso-saline, ici très solide, là très fragile. L'imprudent qui s'éloigne des sentiers battus et jalonnés peut crever, par son poids, cette mince pellicule qui le sépare d'une mort affreuse; il s'engloutit à jamais, instantanément, sous plusieurs mètres de vase et son corps ne pourra jamais être retrouvé (1). J'ai pu moi-même constater, dans le Chott el-Hodna, la présence de vases dangereuses où je me suis, à plusieurs reprises, enfoncé jusqu'aux genoux sans que rien ait pu me faire prévoir cette mésaventure. Autant que j'aie pu le voir par moi-même, puisque les données précises nous manquent (2), les grands Chotts sont couverts : 1° sur la plus grande par-

(1) Voir BERBRUGER [5, pp. 283 et 284] : « *El-Bekri a dit dans son Maçalek : Les caravanes ou les armées s'y enfoncent quand elles ignorent le vrai chemin. Sitôt que quelqu'un a disparu, l'endroit où il a été submergé est aussi uni qu'avant, et il ne reste pas la moindre trace. C'est bien autre chose en hiver* »; et plus loin : « *Et-Tadjâni a écrit dans sa Rah'la : « J'ai appris ceci d'un homme..., notre caravane de mille chameaux traversait cette sebkha. Un chameau s'étant un peu écarté du chemin, les autres le suivirent, et tous disparurent dans la boue, sans laisser ni traces ni trous après eux...; le terrain est si peu solide, qu'un endroit d'environ cent coudées près du continent, et sur lequel on avait été et venu beaucoup, s'y enfonça tout à coup et engloutit les hommes et les animaux qui s'y trouvaient. Les chameaux se mirent à beugler, puis il ne resta plus d'autres traces que leur fiente, qui monta à la surface »*. Voir également la pittoresque description que TISSOT [109 pp. 119-129] donne de ce Chott, d'après divers auteurs arabes et d'après ses souvenirs personnels. Il semble bien, d'ailleurs, que ces Chotts, qui s'étendent de Biskra à la petite Syrte, tendent de plus en plus à s'assécher (voir MAUNOIR et SCHIRMER [65, pp. 58-59] et MASCART [63, p. 36]).

(2) Le Prof. E. F. GAUTIER dit lui-même [35, p. 104] : « Il n'a jamais été fait une étude détaillée d'un chott. Il faut se borner à des impressions. On se représente un chott comme une plaine d'alluvions, sur laquelle, après les pluies, de grandes étendues d'eau, d'épaisseur pelliculaire, se déplacent plus ou moins au gré des vents. En temps ordinaire c'est à perte de vue une immensité brunnâtre, çà et là miroitante de sel. Il n'est jamais possible de la traverser sans précautions, parce qu'elle est semée de fondrières très dangereuses. Non seulement les hommes mais jusqu'aux gazelles, dit-on, connaissent les sentiers où le sol est solide et dont il ne faut pas s'écarter, sous peine d'enlèvement et de mort. Le pays le plus intraversable et le plus inexplorable, puisqu'il n'existe pas de moyen de transport imaginable; on ne passe ni à pied ni en bateau dans un pays qui n'est ni terre ferme ni eau. Telles sont les idées que le mot chott éveille ».

tie de leur surface, de steppes à Salsolacées, à sol ferme, où l'eau n'apparaît jamais que quelques heures sans laisser d'autre trace que des efflorescences salines (région occidentale du Chott El-Hodna et région orientale du Chott ech-Chergui, zone septentrionale du Chott el-Djerid en face de Tozeur); 2° sur une partie, d'une croûte gypso-saline solide, continue, uniformément plate, reposant sur des sables fermes (Chott ech-Chergui à l'Ouest et à l'Est du Kreider et en face de Bou-Gtoub), croûte parfois recouverte, lors des fortes pluies, d'une couche d'eau dépassant rarement deux ou trois décimètres et disparaissant rapidement; 3° sur une autre partie (Chott el-Djerid), Chott el-Hodna en face d'Aïn-Kelba), de vases salées recouvertes d'une pellicule d'eau se déplaçant au gré des vents et semi-permanente; 4° de vases molles profondes, recouvertes d'une croûte gypso-saline continue et alimentées par des nappes phréatiques souterraines, principalement dans le Djerid.

Chott ech-Chergui

J'ai déjà dit (p. 285) que le 27 mars 1923, voulant me rendre dans l'île de Chaïb, j'avais dû traverser un large bras couvert d'une couche d'eau assez profonde, où mon filet n'avait rien récolté.

Le lendemain, après avoir quitté la station 23 (p. 286) nous avons, Mme GAUTHIER et moi, longé le Chott à cheval sur une trentaine de kilomètres. Le mirage était partout si intense qu'il nous semblait que nous cotoyons, à moins de cinquante mètres, une immense nappe d'eau, où se reflétaient les collines dominant le Chott à plusieurs kilomètres au Sud. Naturellement, dès que nous poussions nos montures vers cette nappe fictive, elle reculait au fur et à mesure, et à son emplacement nos chevaux foulaient une boue plus ou moins sèche suivant les points. Nulle part, sauf en face de Chaïb, nous n'avons donc pu, le 27 mars 1922, trouver d'eau sur cette rive septentrionale du Chott; et cependant de fortes pluies s'étaient abattues sur la région une vingtaine de jours auparavant, laissant partout des traces de ravinement intense.

Le 26 décembre 1925 nous le traversons de part en part, du Kreider à Bou-Gtoub, en motocyclette. La carte au 1/200.000^e indique, à ce niveau, une langue de terre large d'une quinzaine de kilomètres, qui coupe entièrement le Chott en deux tronçons. La piste suit, en effet, ce pont naturel, dont la végétation est identique à celle des steppes voisins. En face de Bou-Gtoub, cependant, ces deux tronçons se rejoignent sur une largeur d'un kilomètre environ; la voie ferrée et la piste sont alors établies sur un remblai artificiel qui ne domine, d'ailleurs, le Chott que de trente à quarante centimètres, montrant ainsi quelle faible profondeur d'eau les plus fortes crues sont susceptibles d'établir dans cette région. Toute végétation cesse à ce niveau, remplacée par la croûte saline unie des fonds de sebkhas. Cette croûte avait été manifestement recouverte, quelque temps auparavant, par une mince pellicule d'eau qui venait de disparaître, laissant encore de larges plaques humides. Le même paysage paraissait s'étendre, à l'Est et à l'Ouest, à perte de vue, autant du moins que le mirage permettait d'en juger.

Le 11 mars 1927, suivant le même itinéraire par la voie ferrée, et par là même, étant plus élevés, moins gênés par le mirage, nous avons trouvé les lieux dans le même état.

Enfin, le 10 mars 1927, dominant, d'Aïn-Skhouna, toute la région orientale du Chott,

et le mirage ne nous gênant pas je ne sais pourquoi, il nous a semblé que toute cette partie du Chott était sèche, recouverte, comme toujours, d'efflorescences salines et dépourvue de toute végétation. Aïn-Skhouna est séparée de la terre ferme par un bras de trois à quatre cents mètres, où l'eau avait séjourné quelque temps auparavant, laissant des traces encore nettes. L'automobile où nous nous trouvions, enfonçant largement dans la boue, a pu cependant passer à l'aller et au retour.

Je n'ai pu, en résumé, dans cette immense dépression de cent cinquante kilomètres de long, malgré trois voyages effectués en trois régions différentes, trouver de nappe d'eau abritant une faune aquatique quelconque. Si cette faune existe, elle est certainement très pauvre, car l'eau, dans une région quelconque du Chott, n'y séjourne certainement que quelques jours, au maximum quelques semaines, autant qu'il m'a semblé. C'est une question qu'il sera très difficile de trancher, car les observations devraient, pour cela, se poursuivre sur une dizaine d'années et être faites par des personnes se trouvant sur place : or la région, sauf au Kreider et à Bou-Gtoub, très mal situés à cet égard, est entièrement déserte et dépourvue de tout pied-à-terre possible. La même difficulté se répète pour tous les Grands Chotts.

Chott el-Hodna

La région occidentale du Hodna me semble être entièrement dépourvue de toute nappe d'eau continue, même temporaire. La route de Baniou à Bordj-Chellal (route de Bou-Saâda à Msila) que la Carte au 1/200.000^e elle-même, à l'ordinaire plus exacte, figure comme traversant une zone inondable, et que les cartes à petite échelle représentent comme traversant le Chott de part en part vers son tiers occidental, est en réalité bordée, à l'Est comme à l'Ouest, de steppes à Salsolacées où l'eau ne forme certainement jamais, même aux fortes crues, de nappe continue de quelque importance. M. DIEUZEIDE, mon collègue de Zoologie à la Faculté des Sciences d'Alger, traversant le Chott à pied à une dizaine de kilomètres à l'Est de cette route, m'a dit avoir constamment cheminé parmi les mêmes buissons de Salsolacées sans avoir rencontré de région quelconque où l'eau semble séjourner sous forme de grande nappe. Si donc, à l'Ouest de la route, se trouve une dépression qui soit inondée de temps en temps, ce ne peut être qu'une sebkha peu étendue, qu'il y aurait avantage à séparer nettement du Chott proprement dit; celui-ci, d'autre part, ne commence, en réalité, qu'à vingt ou trente kilomètres à l'Est de la route déjà citée.

Désirant, depuis longtemps, visiter la région orientale du Chott, où des renseignements pris à Msila et l'examen de la Carte au 1/200.000^e me laissaient espérer trouver de grandes étendues d'eau libre, j'ai pu, en avril 1926, à mon retour de Tunisie, passer à Barika d'abord, puis à Aïn-Kelba (1). Le Chott, d'après ce qui m'a été dit et ce que l'aspect de la région confirme, est largement inondé, en plein hiver, en face d'Aïn-Kelba, et la profondeur d'eau peut atteindre de trente à cinquante centimètres; toute cette zone est alors très dangereuse, « *la terre est méchante* », comme me disaient les indigènes. A l'époque où

(1) Aïn-Kelba de la carte au 1/200.000^e (Feuille n° 26, Bou Taleb).

j'étais sur place, il m'a fallu d'abord faire encore une quinzaine de kilomètres vers l'Ouest pour avoir des chances, toujours d'après les gens du pays, de pouvoir me mouiller les pieds. C'est à peu près au niveau de Guelalia (village de la rive Sud) qu'abandonnant franchement les rives, nous avons, Mme GAUTHIER et moi, poussé nos chevaux franchement au Sud. Nous avons d'abord traversé, sur une largeur d'un kilomètre, des salines naturelles, qu'exploitaient activement les indigènes : la vase noirâtre du Chott était, à ce niveau, recouverte de sel presque pur sur une épaisseur de 3 à 5 centimètres. Puis l'humidité devenant plus grande, le sel disparaissait et la vase, beaucoup moins ferme, cédait sous les pas des chevaux au point que nous avons dû les laisser sur place à la garde d'un indigène. Nous avons ainsi fait à pied cinq ou six cents mètres, enfonçant jusqu'aux chevilles, et atteint l'eau libre à environ deux kilomètres des rives. A cette hauteur elle n'avait encore que quelques millimètres d'épaisseur, mais cinq cents mètres plus loin, elle atteignait dix ou douze centimètres de hauteur. Le filet planctonique, traîné sur plusieurs centaines de mètres, ne contenait qu'*Artemia salina* (L.) var. *principalis* (Sim.), à raison de 283 ♂ pour 176 ♀ mesurant de 6 à 8^{mm} de longueur; densité élevée : 1165 (20° Baumé).

Nous avons assisté, à notre retour, à un phénomène très curieux : poussée par un fort vent du Sud-Est, l'eau s'avavançait, sur la vase non encore inondée, à la vitesse d'un mètre toutes les deux à trois secondes, c'est-à-dire très rapidement en somme; une zone de deux mètres d'écume, criblée de cadavres d'*Artemia* et de prains de pollen, suivait à peu de distance. Ces déplacements continuels des nappes d'eau sous l'influence des vents sont une des caractéristiques des Grands Chotts et des sebkhas de quelque étendue, et constituent certainement un des obstacles les plus sérieux à la vie aquatique dans ces régions: les œufs durables, par des vents anormaux en force et en direction, s'entassaient parfois dans des régions très rarement inondées où ils devront attendre des années entières une crue favorable combinée avec des vents soufflant dans la bonne direction.

Chott el-Djerid

J'ai atteint le Djerid aux « salines » de Tozeur, en octobre 1923. A cette époque la croûte gypso-saline de la surface était entièrement sèche. Deux Hydrophilides nouveaux, le *Cheilochtebius gauthieri* Peyr. et le *Doryochtebius salinator* Peyr. ont été trouvés dans les fissures du sol salé [116 et 131].

J'ai fait, d'autre part, cinq à six kilomètres au Sud de Tozeur sans trouver autre chose que des marécages à Salsolacées desséchés et des marais d'eau douce provenant de l'épandage des séguias de l'oasis.

Entre Tozeur et Kebili, dans la région centrale, la croûte qui surmonte les boues salées dont nous avons parlé se couvre elle-même, lors des fortes pluies, d'une couche d'eau de quarante à cinquante centimètres. C'est là qu'il faudrait chercher la véritable faune

aquatique du Chott el-Djerid, s'il en existe (1). Je n'ai pu, malheureusement, effectuer ce trajet (à l'époque très difficile et coûteux, maintenant beaucoup plus facile, un service de camions automobiles étant établi entre Kriz et Kebili).

Chotts et sebkhas des Hautes-Plaines constantinoises

Les géologues et les géographes sont d'accord pour considérer la plus grande partie des Hautes-Plaines constantinoises comme un ancien bassin fermé de grande étendue. JOLEAUD [51] pense qu'il formait au début du quaternaire un bassin, analogue au bassin actuel du Chott el-Hodna, dont la surface fut restreinte, au profit du bassin méditerranéen, par des phénomènes de capture successifs. E.F. GAUTIER [35, pp. 77-79], met en relief le coude très brusque que fait le Bou Sellam dans la dépression marécageuse qui s'étend au N. de Colbert et qu'il estime être l'ancienne zone d'épandage de cet oued et des cours d'eau voisins, capturés dans la suite par un torrent tellien. BRIVES [19], plus récemment encore, s'exprime ainsi (p. 11) : « *et du lac qui s'étendait alors d'Aïn-Tagrout à Chateaudun, des Babors au Bou Thaleb, il ne reste plus aujourd'hui que quelques chotts et bas-fonds marécageux sans grande importance* ». J'ai visité, dans cette région, le 9 avril 1926, la **Sebkha Hamiet** (2), en face de Béhagle, à l'Ouest du Chott El-Beïda. C'est une sebkha de très petites dimensions (environ 5 km. d'Ouest en Est et 4 km. du Sud au Nord), très plate. Je l'ai abordée par l'Ouest, près de Béhagle. Il m'a fallu faire deux ou trois cents mètres dans la boue gluante avant d'atteindre les premiers millimètres d'eau libre, puis encore cent ou deux cents mètres avant de trouver dix centimètres d'eau. Je n'ai pu mesurer sa densité, mais au goût et à sa consistance très sirupeuse, elle m'a paru très élevée. Le filet planctonique, traîné sur une centaine de mètres, ne m'avait absolument rien rapporté, lorsque j'ai enfin aperçu, à l'œil nu, dans l'eau, quelques très rares *Artemia salina* var. *principalis* (Sim.), que je me suis empressé de récolter. J'estime qu'il pouvait exister au plus une *Artemia* par trente ou quarante mètres carrés. Densité extrêmement faible, par conséquent, et faune identique à celle du Hodna.

Je suis passé, le 22 avril 1924, à quelques kilomètres du Chott el-Beïda, qui, à cette date, m'a paru entièrement à sec.

Enfin, le 5 avril 1926, j'ai atteint la **Guerrah et-Tarf**, à une vingtaine de kilomètres au Sud-Ouest d'Aïn-Beïda. J'avais obtenu, dans ce dernier village, sur cette immense sebkha de 20 km.×15 km., des renseignements qui m'avaient quelque peu étonné de la part de

(1) Il ne faut pas, à mon avis, confondre sous la même dénomination de « faune des chotts » les animaux qui vivent dans les eaux d'écoulement des sources artésiennes, toujours très nombreuses sur le pourtour des chotts ou même en leur centre (Chaïb, Aïn-Skhouna, Baniou) et ceux qui se trouvent dans les eaux de ruissellement venues, des divers points du bassin de réception, se concentrer au fond des dépressions. Ce sont ceux-ci qui constituent la vraie faune des chotts. GERMAIN [37, 226-27] cite, comme appartenant à la faune des chotts : *Rana esculenta*, des Poissons, des Mollusques, des Hydrachnes, des *Orchestia littorea*, espèces qui vivent, il est vrai, dans les behour salés et les chrias de l'Oued Rhir. peut-être aussi dans certaines sources artésiennes jaillissant au centre des Grands Chotts, mais jamais dans ce que j'appelle réellement l'eau des chotts, telle que je viens de la définir. Les behour, les chrias, ne sont pas des chotts, les sources artésiennes non plus.

(2) Sebkhet el-Hamiet de la carte au 1/200.000, Feuille n° 26 du Bou-Taleb.

vieux habitants du pays : les uns m'affirmaient que la sebkha avait de l'eau toute l'année en toutes ses régions et me montraient du seuil de leur porte, à l'appui de leurs dires, l'immense nappe d'eau étincelante sous les feux du soleil, que le village domine superbement à une vingtaine de kilomètres. D'autres m'assuraient avoir, quelques semaines auparavant, chassé dans la région N.-E. de la sebkha avec de l'eau à la ceinture. Tous étaient unanimes à m'affirmer que je pouvais être certain de trouver de l'eau en quelque point que je l'abordasse. Après de grosses difficultés, aucune piste n'existant qui atteigne les rives elles-mêmes, j'ai pu m'en approcher, à travers les champs labourés, avec ma machine, puis m'y rendre à pied à hauteur d'un oued que je crois être le Feïd el-Medfoun (voir station 159, p. 333). A une centaine de mètres des rives, la sebkha paraissait pleine, le soleil se mirant dans ses eaux, et le vent semblait même y soulever des vaguelettes. Mais au fur et à mesure que j'approchais, doutant, grâce aux multiples déconvenues que j'avais déjà essuyées si souvent, la réalité m'apparaissait : « l'eau » reculait. J'ai ainsi fait, sans en trouver une goutte, plus de quatre cents mètres dans la boue et je crois que j'aurais pu faire deux kilomètres sans plus de résultat. Si les dires des chasseurs d'Aïn-Beïda étaient exacts, il faut donc supposer que ce jour-là, sous l'influence du vent, l'eau s'était retirée dans une autre région. Notons en passant quelle faible confiance il faut avoir dans les renseignements obtenus auprès des habitants, si compétents semblent-ils (chasseurs, gros propriétaires fonciers dont la ferme est à moins de deux kilomètres de l'endroit visé, cantonniers, etc...).

Station 227. — *Chott el-Djem*

Dépression longue mais très étroite, cette sebkha est coupée par la route de Sfax à El-Djem dans sa région occidentale. Le remblai sur lequel passe la route est élevé de quarante ou cinquante centimètres seulement sur la vase du fond, ce qui prouve que les crues ne sont jamais bien importantes. A quelque distance à l'Ouest et à l'Est de la route, la profondeur de l'eau ne dépassait pas, le 30 mars 1926, dix centimètres. Le long du remblai, au contraire, elle atteignait de trente à cinquante centimètres. La densité était de 1058 (8° Baumé), l'indice de 8. J'ai noté :

80%	<i>Wolterstorffia blanchardi</i> (Richard), adultes et jeunes.
15%	<i>Brachionus</i> ? sp.
4	<i>Diaptomus salinus</i> Daday, adultes.
1	Larves d' <i>Aedes (Ochlerotatus) caspius</i> Pallas.

Station 225. — *Sebkha Sidi El-Hani*

Cette grande sebkha mesure une quarantaine de kilomètres du Nord au Sud et, dans sa plus grande largeur, vers son tiers septentrional, une quinzaine de kilomètres; elle est étranglée vers son tiers méridional, présentant ainsi deux bassins de surface très inégale. J'ai d'abord longé, sur six à sept kilomètres, les rives méridionales du bassin Sud, sans y trouver d'eau : la vase était ferme en général, mais parfois, sur de petits espaces, cédait dangereusement sous mon poids, de sorte qu'après avoir fait, çà et là, trois cents mè-

tres à l'intérieur de la sebkha en piquant vers son centre et avoir constaté à chaque reprise, le mirage n'existant heureusement pas, qu'il n'y avait d'eau nulle part, j'ai abandonné définitivement mes recherches dans cette région. Durant l'après-midi du 30 mars 1926, j'ai pu, par des pistes mal tracées, aborder à nouveau la sebkha au niveau de son étranglement, sur sa rive orientale. Ce détroit, large seulement de deux kilomètres, est occupé, de plus, par deux ou trois petites îles couvertes, paraît-il, de roseaux. L'eau semble à peu près permanente dans cette région. La « plage » est en pente rapide : à vingt mètres du bord, j'avais de l'eau au-dessus du genou. La vase étant peu sûre, je n'ai pas osé me risquer au delà, d'autant plus que ces eaux sursalées brûlent la peau irrémissiblement. La densité était terriblement élevée : 1185 (23° Baumé) ; au toucher, la sensation était celle qu'on éprouve quand on trempe ses doigts dans une solution concentrée de potasse caustique. Malgré cette très haute teneur en sels, j'ai trouvé là de nombreuses *Artemia salina* (L.) var. *principalis* (Sim.), à raison de 88 ♂ pour 83 ♀ (longueur des ♂ : de 8 à 10^{mm} et des ♀ : de 9 à 12^{mm}). Les débris d'*Artemia* étaient, en outre, si nombreux, qu'ils colmatèrent à tout instant la soie à bluter de mes filets.

Station 221. — *Sebkha Kelbia*

De dimensions bien moindres (une quinzaine de kilomètres de longueur), la Sebkha Kelbia se trouve au Nord de Kairouan, à la limite de la zone pluvieuse. Alimentée par des cours d'eau très longs, sinon à fort débit, se déversant parfois, aux hautes eaux, à la mer par un émissaire, c'est là, très vraisemblablement, le « lac Triton ».

Le 31 mars 1926 je l'ai abordée, une première fois, par la route de Kairouan à Enfida, dans sa région méridionale. Cette route la domine fortement, ce qui ne m'a pas empêché, trompé par le mirage, de la croire en cet endroit couverte d'une importante couche d'eau. Elle était en réalité complètement sèche. A quatre cents mètres de ses rives j'ai trouvé, dans un paquet de *Ruppia* encore humides, ce qui me fait penser que l'eau venait de se retirer la veille ou l'avant-veille, quelques *Wolterstorffia blanchardi* (Rich.), *Eucypris inflata* (G. O. Sars) ♂ ♀, *Cyprinotus barbarus* H. G. et V. B. var. *inermis* nov.; tous ces Crustacés étaient encore vivants.

Quelques kilomètres plus loin, en face du km. 128,5 j'ai franchi, tout d'abord, une zone de boue très humide, mais exondée, de deux à trois cents mètres de large, dans laquelle se trouvait une petite flaque d'un mètre de diamètre et de cinq centimètres de profondeur au maximum. Dans cette mince couche d'eau fortement insolée et surchauffée nageaient de très nombreux *Wolterstorffia blanchardi* (Rich.), quelques *Eucypris inflata* (G. O. Sars) et quelques *Cyprinotus barbarus* var. *inermis* H. G., ainsi que de nombreux éphippiums de Daphnies.

Quelques centaines de mètres plus loin, par trente ou quarante centimètre de profondeur d'eau, j'ai noté :

31-III-26

68% Copépodes.

52 *Diaptomus salinus* Daday, adultes (90%) et jeunes (10%).

16 *Wolterstorffia blanchardi* (Rich.), adultes et quelques jeunes.

- 21%** **Cladocères.**
16 *Eucypris inflata* (G. O. Sars), ♂ ♀ adultes.
5 *Cyprinotus barbarus* H. G. et V. B. var. *inermis* H. G., ♀ adultes.
- 11%** **Cladocères.**
9 *Moina salinarum* Gurney, ♀ parthénogénétiques.
2 *Daphnia dolichocephala* G. O. Sars, ♂ et ♀ éphippiales.
- [0,1]** **Oligochètes.**
- [0,01]** Larves d'*Orthocladinae*.

Station 219. — Sebkhâ Sedjourni

Cette grande sebkhâ, située aux portes de Tunis, a déjà été visitée par GURNEY, qui y a trouvé [46, pp. 281-282], dans un certain nombre de petites mares situées sur son pourtour et dont la salinité variait de 1007 à 1035, *Daphnia atkinsoni* (de 1007 à 1017), *Moina salinarum* (à 1017), *Cyclops diaphanus* (à 1007), *Diaptomus salinus* (de 1013 à 1017), *Wolterstorffia blanchardi* (à 1017) et *Branchinecta* sp. (vraisemblablement *Branchinella media*), à 1013.

Le 31 mars 1926 je l'ai, en vain, abordée par le N.-O. : toute cette région était sèche. Parvenu sur les hauteurs de Tunis, d'où la vue s'étend sur toute la sebkhâ, j'ai pu constater que l'eau se trouvait dans toute la partie méridionale et orientale. Mme GAUTHIER s'est alors rendue, à pied, jusque sur les rives orientales où elle a récolté, en pleine eau (densité 1030) :

- 62% *Diaptomus salinus* Daday, 90% adultes, 10% jeunes).
37% *Wolterstorffia blanchardi* (Rich.), adultes.
1 *Daphnia dolichocephala* G. O. Sars, ♀ éphippiales.
[0,1] *Moina salinarum* Gurney, ♀ parthénogénétiques.
[0,01] *Branchinella media* Schrankewitsch, ♂ ♀ adultes.

Près des rives, dans des mares isolées de la nappe principale :

- 75% *Cyprinotus barbarus* var. *inermis* H. G., ♂ ♀ adultes.
15% *Wolterstorffia blanchardi* (Rich.), adultes.

Station 42. — Sebkhâ d'Oran à Bou-Tlélis

Cette sebkhâ mesure de trente à trente-cinq kilomètres de long sur une quinzaine de kilomètres de large, en moyenne. Sa profondeur, comme le dit fort justement BLANCHARD, ne dépasse jamais cinquante centimètres. Elle n'est, en général, couverte que d'une mince pellicule d'eau, qui se déplace au gré des vents. Le 5 avril 1923, en face de Misserghin, je l'ai trouvée à peu près sèche, tandis qu'en face de Valmy elle avait vingt centimètres d'eau. Le 4 mars 1927 elle avait, au contraire, de l'eau en face de Bou-Tlélis; elle était sèche à son extrémité occidentale; le 23 décembre 1925, elle avait de l'eau du côté de Misserghin et de Bou-Tlélis et était sèche en face de Valmy (à part la mare à l'Est de la voie ferrée).

Cette sebkhâ avait été visitée, en face d'Aïn-Brédéa (entre Bou-Tlélis et Misserghin, sur la rive septentrionale), par BLANCHARD, le 31 mars 1888 [11, pp. 212-213], qui y avait trouvé *Artemia salina* (comme le fait remarquer DADAY, il s'agit, en réalité, de *Branchinectella*

salina), *Moina macrocopus* (en réalité, je crois, *Moina salinarum*), *Cypris unguolata* (1), *Wolterstorffia blanchardi*.

Le 4 mars 1927, en face de Bou-Tlélis, c'est -à-dire non loin du point visité par BLANCHARD, ne se trouvaient que quelques centimètres d'eau, sur des centaines de mètres au delà des rives. Noté :

t = 13°,5

d = 1038

Indice : 3.

90% *Eucypris virens* (Jur.), non adultes.

10% *Wolterstorffia blanchardi* (Rich.), adultes.

Le vent portait franchement vers la terre (vent du Sud).

Station 43. — *Sebkha d'Oran, petit bras de Valmy*

La voie ferrée, enjambant l'extrémité orientale de la sebkha, a presque isolé, à l'Est, un bras d'une centaine de mètres de long sur une vingtaine de large, qui ne communique plus avec elle que par un drain d'environ six mètres de long sur cinquante centimètres de large. Quand le vent d'Est chasse les eaux de l'extrémité orientale de la grande sebkha, ce bras reste plein, de sorte que l'eau qui s'y amasse aux grosses pluies y persiste jusqu'au printemps.

Le 23 décembre 1925, alors que la sebkha, de l'autre côté du drain, était sèche, j'y ai trouvé vingt ou trente centimètres d'eau avec une faune très dense :

23-XII-25

d = 1020

Indice : 14

75% **Ostracodes.**

Eucypris inflata (G. O. Sars), ♂ ♀ adultes et jeunes.

14% **Cladocères.**

14 *Moina salinarum* Gurney, ♀ parthénogénétiques.

[0,1] *Daphnia* sp. (proche de *dolichocephala* G. O. Sars), ♀ parthénogénétiques.

11% **Copépodes.**

6 *Wolterstorffia blanchardi* (Rich.), adultes et quelques jeunes.

5 *Diaptomus salinus* Daday, adultes et jeunes.

[0,1] **Phyllopoètes anostracés.**

Branchinecta salina Daday, ♂ ♀ adultes atteignant 10 mm.

Station 46. — *Daya Morselli (lac de la Sénia)*

La daya Morselli, sebkha située à cinq kilomètres au S.-E. d'Oran, mesure environ deux kilomètres de long sur un kilomètre de large. BLANCHARD, en 1888 (*loc. cit.* pp. 213-214) y avait trouvé de nombreuses *Artemia salina* (en réalité *Branchinecta salina*), des *Moina* (vraisemblablement *salinarum*), *Eucypris virens*, *Diaptomus salinus* et *Wolterstorffia blanchardi*.

(1) Cette espèce, considérée par MÜLLER [72, p. 232] comme douteuse, est très bien caractérisée. Les exemplaires dont je disposais présentaient des valves un peu déformées, mais des appendices intacts. Je décrirai l'espèce lorsque j'aurai des exemplaires en meilleur état.

Le 23 décembre 1925 j'y ai trouvé, à une centaine de mètres des rives, dix ou quinze centimètres d'eau. Noté :

23-XII-25	d = 1010	t = 18°,5	Indice : 16
43%	<i>Moina salinarum</i> Gurney, ♀ parthénogénétiques.		
29%	<i>Eucypris inflata</i> (G. O. Sars), ♂ ♀ adultes e jeunes.		
28%	<i>Wolterstorffia blanchardi</i> (Rich.), adultes et jeunes.		
[0,1]	<i>Daphnia magna</i> Straus, ♀ parthénogénétiques.		
[0,1]	<i>Branchinella media</i> Schmank., ♀ non entièrement adultes de 19 ^{mm} (1).		
[0,1]	<i>Branchinectella salina</i> Daday, ♀ adultes à cercopodes plus longs que de coutume.		

Sur le fond, quelques larves d'*Ephydra* sp.

Station 47. — *Daya Oum el Reblaz (lac de Gharabas)*

Cette sebkha, nettement plus grande que la précédente, se trouve à quatre kilomètres au N. de Ste-Barbe-du-Tlélat. Elle est très encaissée, entre des collines assez élevées, et par suite, plus profonde et plus permanente qu'à l'ordinaire. BLANCHARD [*loc. cit.* p. 214], y avait trouvé, le 2 avril 1888, *Daphnia magna*, *Eucypris virens*, *Diaptomus salinus*, *Wolterstorffia blanchardi*.

Le 22 décembre 1925 j'y ai trouvé de trente à cinquante centimètres d'eau à une centaine de mètres des rives; la densité de la faune était inimaginable; un seul coup de filet, donné sur un mètre de long, rapportait *une centaine de centimètres cubes* de plancton bien tassé! Et cela en tous les points visités; je me demande comment une telle masse de Crustacés arrivait à subsister de la sorte.

22-XII-25	Indice : 20
86%	<i>Diaptomus salinus</i> Daday, adultes (rouge-sang) : 60%; jeunes : 40%.
11%	<i>Wolterstorffia blanchardi</i> (Rich.), adultes et jeunes.
2%	<i>Eucypris inflata</i> (G. O. Sars), ♂ ♀ non entièrement adultes.
1%	<i>Moina salinarum</i> Gurney, ♀ parthénogénétiques.
[0,01]	<i>Daphnia</i> sp., non adultes.

Quelques valves de *Cypridopsis newtoni* et d'*Ilyocypris* sp. qui, vraisemblablement, ont été charriées jusque là par les affluents de la sebkha. Sur le fond, quelques larves d'*Ephydra* sp.

Station 6.

A une dizaine de kilomètres de Méchéria se trouve, à trois ou quatre cents mètres au N. de la piste d'Aïn-Melah, et à une trentaine de mètres en contre-bas de cette piste, une petite sebkha que je crois être celle que la carte au 1/200.000^e (2) indique à côté du Rass el-Guessaa. Le 27 décembre 1925 j'y ai trouvé vingt ou trente centimètres d'eau claire mais fortement salée, à fond vaseux tapissé de *Riella*. Noté :

(1) M. GROSRENAUD, du Lycée d'Oran, avait communiqué à M. SEURAT, qui me les a confiées pour étude, des *Branchinella media* qu'il avait récoltées dans la même sebkha. Le 19 mars 1922 il avait trouvé (température : 14°, densité : 4° Baumé) 59 ♂ pour 83 ♀, non adultes, et le 19 mars 1922 (température : 16°, densité 5° B.), 24 ♂ pour 58 ♀, adultes atteignant 35 à 38^{mm}.

(2) Feuille n° 65 de Méchéria.

27-XII-25

Indice : 10

83% *Cyprinotus barbarus* var. *inermis* H. G., ♀ adultes.

15% *Brachionus* sp.

2% *Branchinecta salina* Daday (36 ♂ pour 32 ♀).

[0,01] *Branchinella media* Schmank., 1 ♂.

Dans les *Riella*, de nombreuses larves d'*Ephydra* sp.

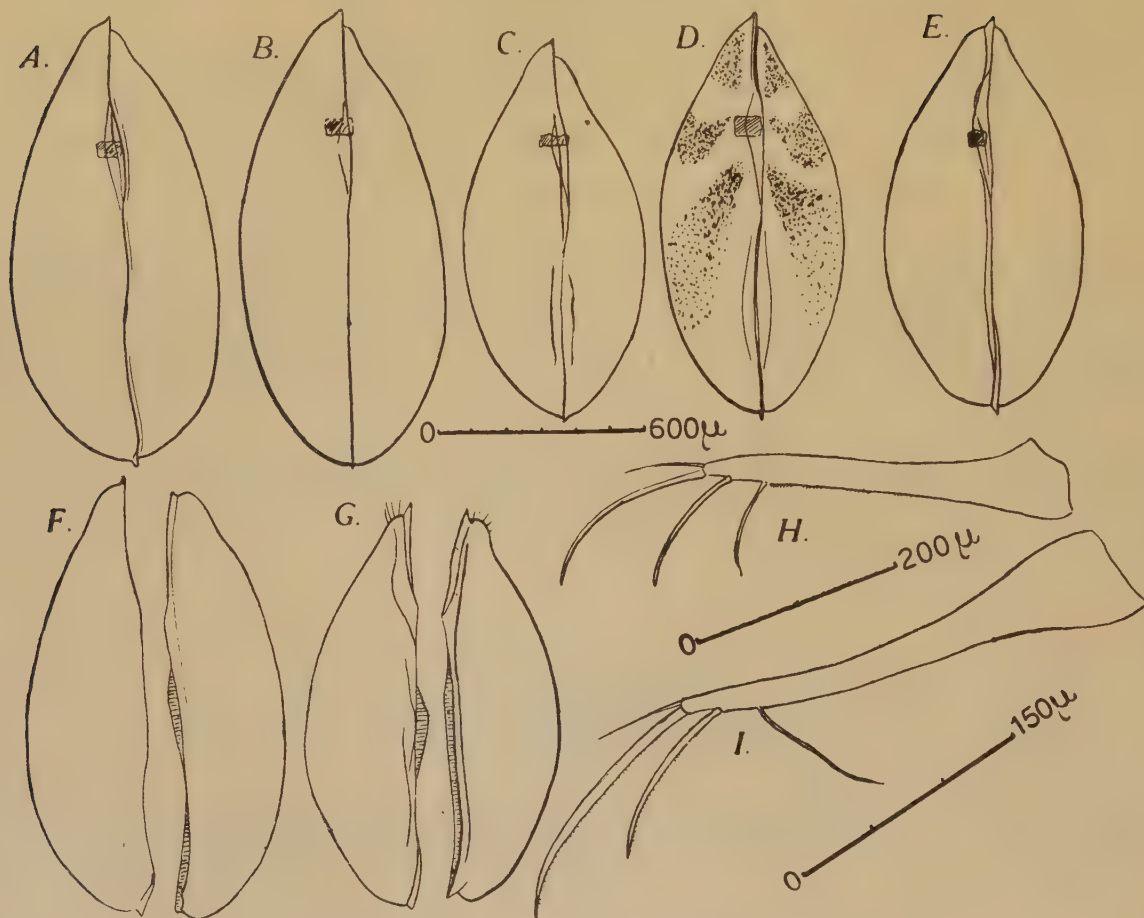


Fig. 51 : *Cyprinotus salinus* (G. Brady) et *C. fretensis* (Brad. et Rob.).

A, F, H : coquille, valves et furca d'une ♀ du barrage près d'Aïn Oussera, 13 décembre 1925; B et C : ♀ ♀ pêchées côte à côte dans le marécage du « lac d'eau douce » d'Aïn Ouarka, le 28 décembre 1925; D : ♀ pêchée par M. le Prof. SEURAT dans un oued près de Seillonville (Tunisie), en eau douce; E, G, I : coquille, valves et furca d'une ♀ prise dans le *bahr* de Temacin, le 19 avril 1927. Les figs. A, B, C, D, E, F, G sont à la même échelle. Les figs. H et I sont à des échelles différentes. Les fascies ne sont représentées que sur la coquille D.

Station 5. — *Sebkhet Oum el-Ledjem*

Sebkha de cinq à six kilomètres de long sur deux kilomètres ou deux kilomètres et demi de large; située à une trentaine de kilomètres au S.-E. de Méchéria, elle se trouve, comme la précédente, très en contre-bas du pays environnant. Le fond est ici sableux; l'eau,

moins salée, à ce qu'il m'a semblé, que dans la station précédente, contient une grande quantité de fines particules de sable rouge en suspension.

27-XII-25

Indice : 8

- 82% *Branchinectella salina* Daday, 98 ♂ pour 169 ♀, adultes.
 11% *Eucypris unguolata* (Moniez), adultes (♂ : 1,45 mm, ♀ : 1,7 mm).
 7% *Branchinella* sp., non adultes.

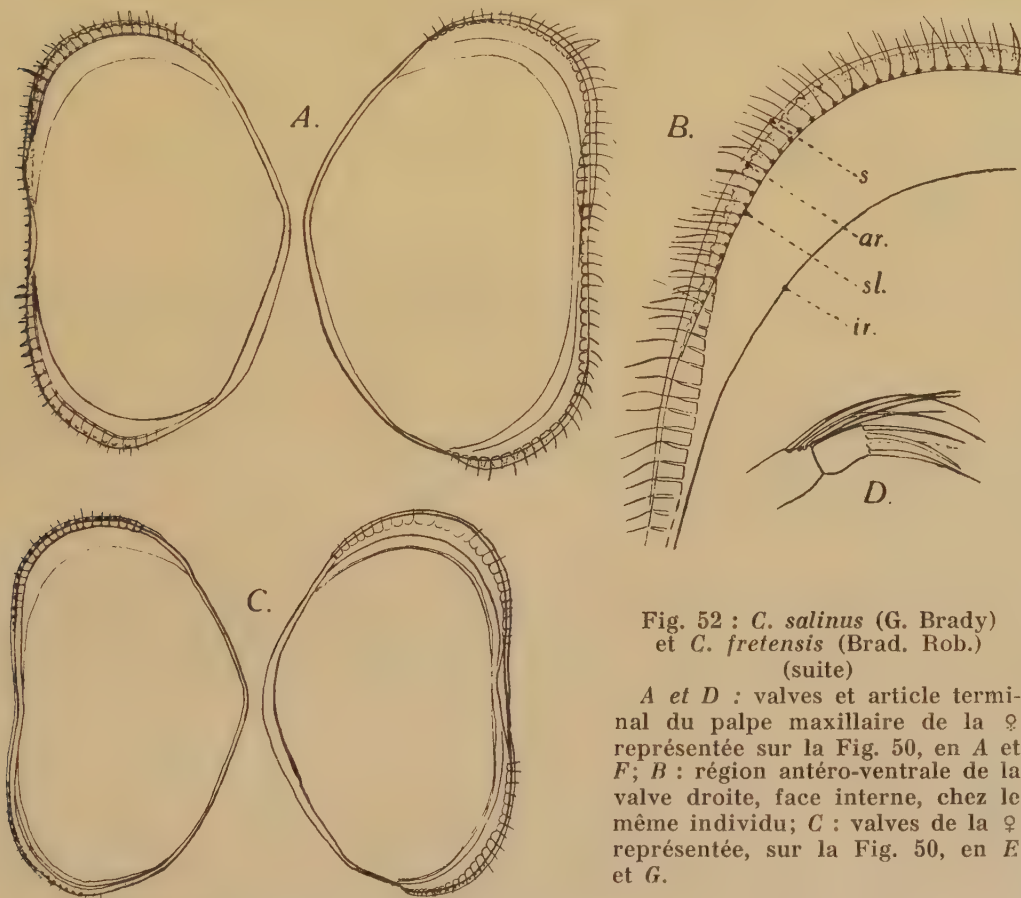


Fig. 52 : *C. salinus* (G. Brady)
 et *C. fretensis* (Brad. Rob.)
 (suite)

A et D : valves et article terminal du palpe maxillaire de la ♀ représentée sur la Fig. 50, en A et F; B : région antéro-ventrale de la valve droite, face interne, chez le même individu; C : valves de la ♀ représentée, sur la Fig. 50, en E et G.

Les ♀ A et B de la Fig. 50 correspondent, à mon avis, au *C. fretensis* (ici A); les ♀ C et E au *C. salinus* (ici : C); la ♀ D est intermédiaire entre ces deux formes. Il semble que ces variations ne sont dues ni à la salinité, ni à une localisation stationnelle ou géographique quelconques. A mon avis, la forme *fretensis* doit être considérée comme une simple variété du *C. salinus*. Peut-être même, plus tard, devra-t-on en faire une simple variation individuelle analogue à celles que l'on observe chez l'*Eucypris virens*. Dans toutes les stations, et quelle que soit la forme de la coquille, la soie antérieure est toujours plus longue que le tiers de la griffe antérieure.

Station 2. — Aïn Ouarka

L'Aïn Ouarka est une source légèrement salée qui vient au jour entre le Djebel Tanout et le Djebel Chemarikh, à une cinquantaine de kilomètres à l'Est d'Aïn-Sefra. Elle

est certainement en rapport avec les terrains triasiques dont les marnes bariolées forment, à un ou deux kilomètres à l'Est, un gigantesque cône d'un prestigieux effet.

Les eaux d'écoulement de la source vont se perdre dans un premier étang (Pl. III) que j'ai appelé, par comparaison avec le second, le « lac d'eau douce »; cette collection d'eau peu salée, à faibles variations de niveau, mesure deux cents mètres environ de diamètre et de un à deux mètres de profondeur, suivant les endroits; elle est bordée, de toutes parts, d'une riche végétation aquatique dont les racines, en touffes très denses, plongent dans l'eau, et soutiennent, çà et là, des berges en surplomb. J'y ai trouvé :

28-XII-25 d = 1003 t = 18° Indice : 12

96% Copépodes.

- 94 *Diaptomus salinus* Daday, adultes (incolores et transparents), jeunes, *nauplii*.
2 *Cyclops prasinus* Fischer, adultes et jeunes.

4% Larves d'Insectes.

Larves d'*Orthocladinae*.

Sur les bords de cet étang se trouve une région plus ou moins marécageuse, parcourue par le bétail. Dans les trous formés par les sabots j'ai trouvé de très nombreux Ostracodes :

- T.C. *Cyprinotus incongruens* (Ramdohr), ♀ de 1,52 mm.
C. *Cyprinotus salinus* (G. Brady), forme à peu près typique et forme *fretensis* (Brad. Rob.) [Cf. figs. 51 et 52].
R. *Cytheridea torosa littoralis* G. Brady, ♂ ♀ adultes et jeunes.
R. *Candona angulata* G. W. Müller, adultes.

Ce premier étang possède un émissaire qui serpente au milieu de Jones et va se perdre dans un deuxième étang où, par concentration, l'eau s'est progressivement chargée en sels. Ce « lac salé » (Pl. III) a l'aspect ordinaire des sebkhas permanentes du Sud-oranais; ses variations de niveau sont fortes et il est dépourvu de toute végétation aquatique. J'y ai trouvé :

28-XII-25. d = 1018 t = 10°5 Indice : 15.

95% Copépodes.

- 85 *Diaptomus salinus* Daday, adultes rouge vif, pas de jeunes.
10 *Wolterstorffia blanchardi* (Rich.), adultes.

[0,01] Cladocères.

Moina salinarum? Gurney, 1 ♂

5% Larves d'Insectes.

- 3 Larves de *Cloëon dipterum* L. (!).
2 Larves de *Culicoidinae vermiformes*.

Très nombreux petits Gastropodes, quelques *Hydroporus cerisyi* Aubé et *Arctocorisa lugubris* (Fieb.).

La présence du *Diaptomus salinus* et surtout de la *Cytheridea torosa littoralis* est intéressante à signaler en cet endroit, c'est-à-dire vers 1300 m. d'altitude et à plus de quatre cents kilomètres de la côte la plus proche.

Station 103. — *R'dir d'eau salée près de Baniou*

A un ou deux kilomètres au Sud du village de Baniou, tout contre la route, du côté occidental, se trouve une sorte de r'dir dont le bassin de réception est assez large mais dont la cuvette centrale, où l'eau s'emmagasine, est petite (cinq ou six mètres de diamètre), mais très profonde (deux mètres au centre au minimum). C'est une disposition très curieuse, que

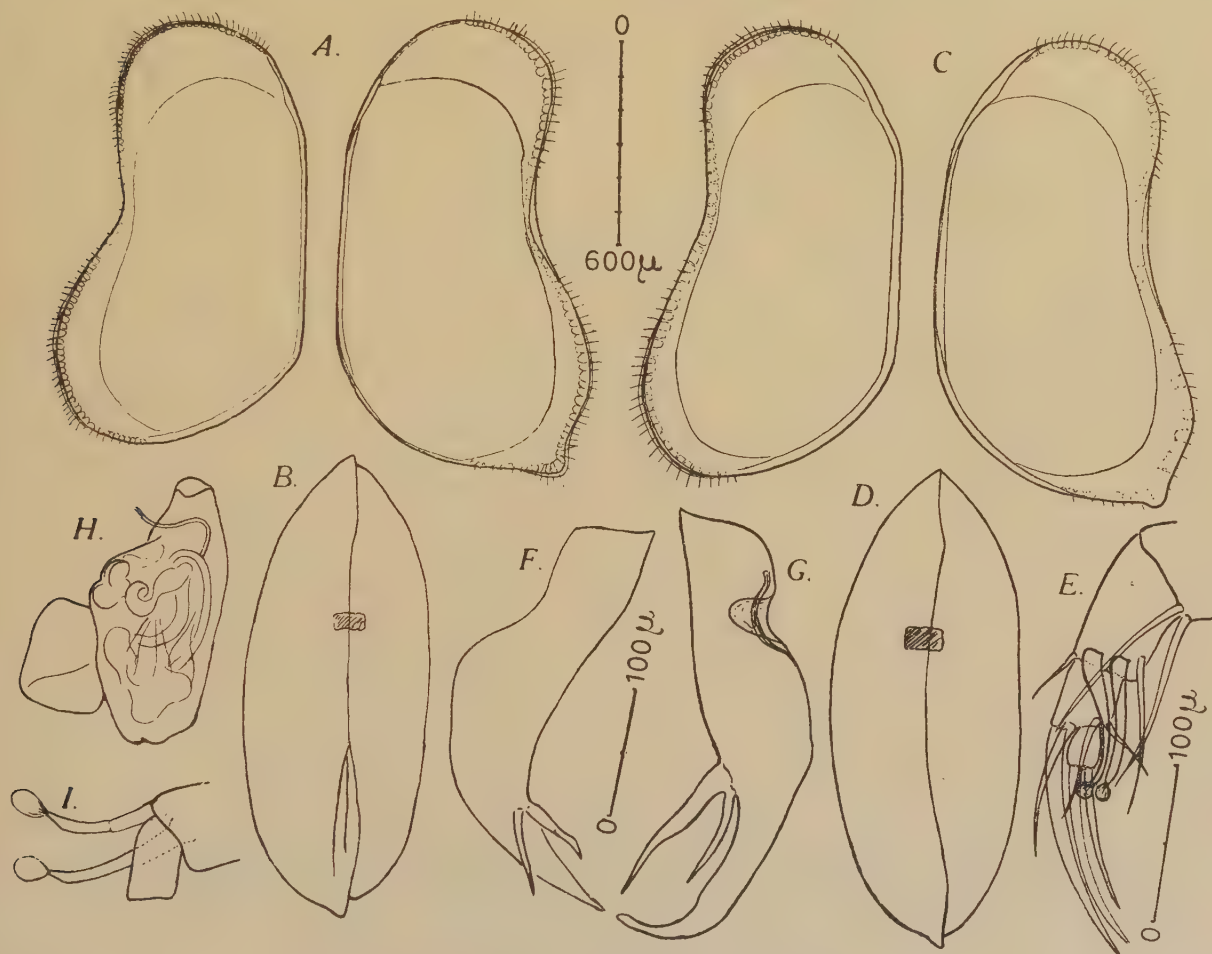


Fig. 53 : *Candona angulata* G. W. Müller.

A, B : coquille d'un ♂ du Kreider, 26 décembre 1925; E : son antenne II; I : soies sensorielles d'une antenne II; F, G : crochets préhensiles; H : appendices copulateurs (branche droite); C, D : coquille d'une ♀ d'Aïn Ouarka (lac d'eau douce). — Sont à la même échelle : d'une part les figs. A, B, C, D, d'autre part les figs. F et G, enfin les figs. E et I; l'échelle de la fig. H n'est pas représentée.

je n'ai jamais vue ailleurs. Les terres étant assez salées dans la région, l'eau du r'dir est très dense. Le 2 mars 1924 les lèvres de la cuvette, en vase très molle, sont très difficilement

abordables et très dangereuses. J'ai dû me mettre dans la vase jusqu'aux genoux pour pouvoir pêcher et il a été très pénible d'en sortir.

2-III-24

t = 11°,5

d = 1030

T.C. *Cyprinotus barbarus* H. G. et V. B. var. *inermis* H. G., ♀ adultes et jeunes.

A.C. *Branchinectella salina* Daday, adultes, 61 ♂ pour 30 ♀.

Près des rives, de nombreuses *Riella* où s'agitent des larves de Diptères brachycères dont les

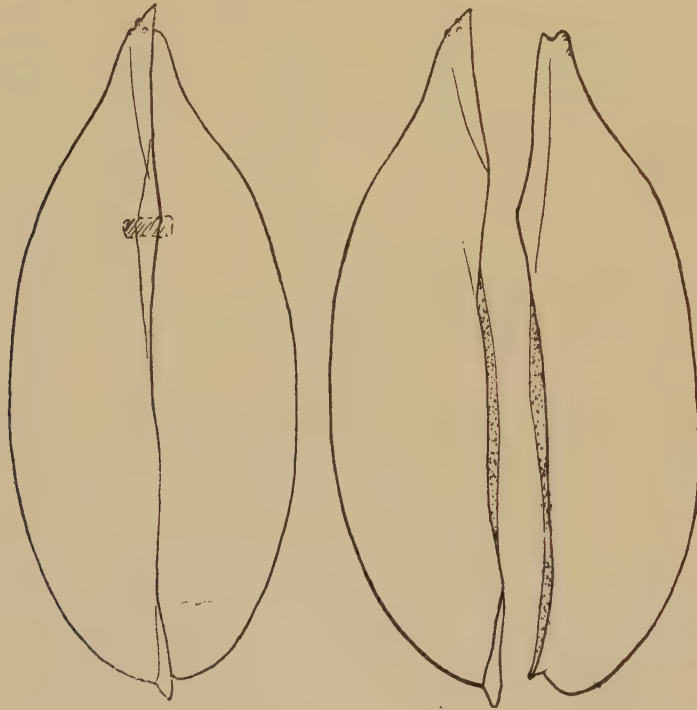


Fig. 54 : *Cyprinotus barbarus* H. G. et V. B. var. *inermis* nov. (1).
(R'dir salé près de Baniou, 14 avril 1924).

(1) Se distingue du type par la coquille plus ventrue, vue de dos, et plus fortement prolongée en bec vers l'avant; par le plus grand développement, dans la région postérieure de la valve gauche, de la lamelle hyaline; enfin par l'absence totale de tubercules sur la valve droite. Cette forme, prise isolément, devrait être classée dans le genre *Eucypris*. Mais il s'agit là sans aucun doute, à mon avis, d'une variation, provoquée par le milieu, du *Cyprinotus barbarus*, qui, lui, possède des tubercules très nets. Je n'ai jamais trouvé de ♂ de cette variété *inermis*, qui semble n'apparaître que dans les eaux saumâtres continentales.

adultes sont posés en masse sur la vase humide : *Halmopota salinaria* Bouché. Nombreux Coléoptères aquatiques : *Ochtebius eburneus* Sahlb. très communs, *Ochtebius sericeus* Muls. plus rares, *Coelambus palidulus* Aubé, *Helophorus pallidipennis* Muls., var. très claire, *Helophorus algiricus* Motsch.

Le 14 avril 1924, un mois et demi après, par conséquent, les eaux ont baissé :

14-IV-24

t = 14°

d = 1050

C. *Cyprinotus barbarus* var. *inermis* H. G., ♀ adultes et quelques jeunes.

Les *Branchinectella* ont donc disparu. Les *Riella* sont encore très nombreuses, mais les larves de

mouches y sont rares. Je n'ai vu, comme Insectes aquatiques, que *Arctocoris hieroglyphica* (Duf.) et *Ereles sticticus* L.

Station 144. — R'dir salé près d'Aïn ez-Zerga

Près du bahr d'Aïn ez-Zerga se trouve un petit r'dir d'eau salée qui mesure environ trente mètres de diamètre et, le 18 avril 1924, quelques décimètres de profondeur. La vase du fond, couverte çà et là de *Ruppia*, était épaisse, noire et fétide. Trouvé :

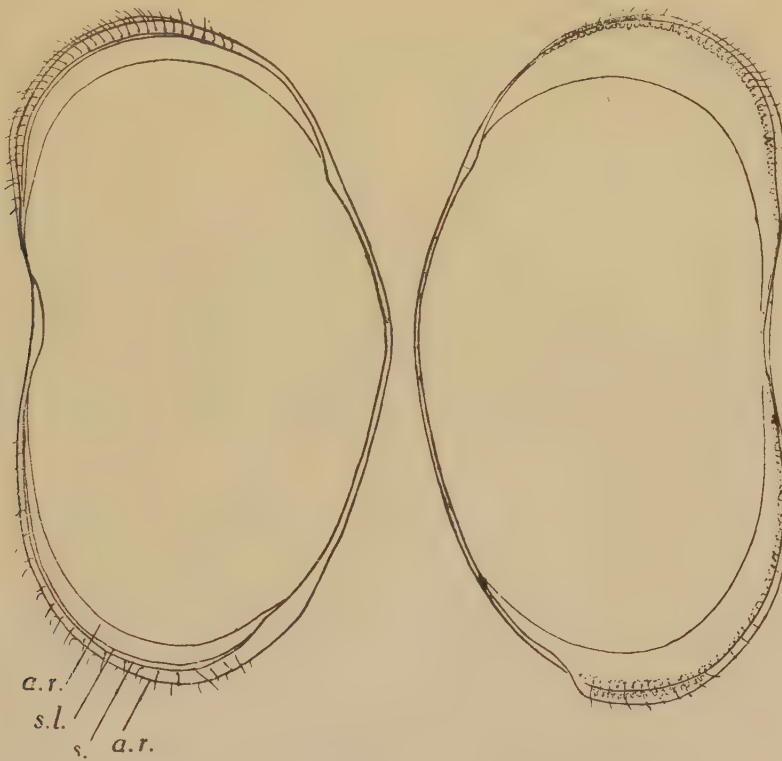


Fig. 55 : *Cyprinotus barbarus* H. G. et V. E. var. *inermis* nov. (suite).

i. r. (par erreur *a. r.*, en haut à gauche) : marge interne;
s. l. : ligne d'insertion de la lamelle hyaline; *s.* : marge
externe de cette lamelle; *a. r.* : marge externe.

Les figs. 54 et 55 sont à la même échelle que les figures
qui ont été publiées de la coquille lors de la description
du type [123].

18-IV-24

t = 20°5 vers 10 h. d = 1030

T.C. *Eucypris inflata* (G. O. Sars), ♀ adultes et quelques jeunes.
C. *Cyprinotus barbarus* var. *inermis* H. G., ♀ adultes et jeunes.

Citons enfin trois stations où la haute teneur en sels de l'eau, peut-être aussi d'autres

causes, n'ont vraisemblablement pas permis à une faune aquatique quelconque de s'installer.

Au Sud de Tolga, près de la côte 126 (1) se trouve une petite sebkha (station 142), de 200 m. $\times$ 50 m. Le 18 avril 1924 cette sebkha n'était couverte que d'une petite pellicule d'eau de trois à quatre centimètres, sauf dans la région centrale où, sur un diamètre de trente mètres environ, la couche d'eau atteignait quinze ou vingt centimètres. De grandes aiguilles de sels cristallisés s'entre-croisaient en tous sens. Le densimètre, gradué seulement jusqu'à 1120, flottait bien au-dessus de ce maximum. La température, à 9 h. 10, était de 21°,5. Notre filet, traîné partout, n'a rien rapporté, mais cinq minutes d'immersion ont suffi pour que Mme GAUTHIER et moi ayons l'épiderme des jambes brûlé pour deux semaines. Je ne pense pas qu'aucun animal aquatique s'acclimate jamais dans cette station, car je n'ai vu aucun débris dans cette pêche, rapportée au laboratoire, et mon expérience m'a montré que dans ces eaux salées les débris chitineux se conservent très longtemps (débris d'*Artemia salina* dans le Chott el-Hodna et la Sebkha Sidi el-Hani).

Le 13 mars 1927, revenant de la Daya Oum Si Chérif, je me suis arrêté, près d'Aïn-ben-Khelil, dans un vallonement où se trouvait un r'dir d'eau très salée, sirupeuse au toucher. Le filet ne m'a ramené ni individus vivants ni débris chitineux d'aucune sorte.

Enfin le 8 avril 1925 j'ai soigneusement exploré, sur plusieurs centaines de mètres, le Chott Tinecilt (station 160), à l'Ouest de la voie ferrée, au Sud d'Aïn-Mlila, sans y trouver aucune trace d'organismes. La profondeur de l'eau était de dix à quinze centimètres, son PH dépassait 8,4 et sa densité était de beaucoup supérieure à 1120, limite de la graduation de mon densimètre, pour une température de 25°.

Station 153. — *Bahr de Temacin*

Il ne s'agit pas, ici, d'un bahr analogue à ceux d'Aïn ez-Zerga ou de Tolga, alimentés par une source artésienne jaillissant en leur centre, mais d'une grande mare rectangulaire d'environ 200 m $\times$ 100 m, profonde en son centre de 1 ou 2 m, alimentée par les séguias de l'oasis et sans exutoire. L'eau, s'y concentrant probablement peu à peu, y est très salée au goût (2). BLANCHARD (*loc. cit.* p. 242), en 1888, l'avait visité, mais n'en avait rapporté que des Mollusques : *Amnicola dupotetiana* Bgt. et *Hydrobia peraudieri* Bgt.; par contre, dans une mare à Utriculaires de l'oasis de Temacin, il signalait (p. 244) dans une eau contenant 24 gr. 64 par litre, *Cypris mareotica* Fischer (3), *Wolterstoffia blanchardi* (Rich.), *Diaptomus salinus* Daday.

(1) Carte au 1/200.000, feuille n° 48 de Biskra.

(2) Assistant au Congrès de l'A. F. A. S. à Constantine, puis à l'excursion qui l'a suivi, j'avais emporté mon filet planctonique, mais non mon densimètre.

(3) Espèce très brièvement décrite par S. FISCHER du lac Mareotis, près d'Alexandrie, puis retrouvée ? par RICHARD à Temacin et décrite à nouveau d'une manière très défectueuse par MONIEZ [66 p. 253-256]. Je crois que c'est la même forme que l'*Eucypris inflata* décrite par SARS sur des exemplaires ♀ de l'Asie centrale (lac salé de Djar-Sor), signalée par KLIE des environs de Sebastopol (*Arb. biol. Wolga Stat.*, 1926, p. 42), puis retrouvée récemment par moi-même en de nombreuses stations d'eau salée de l'Afrique du Nord, décrite [120, pp. 12-15] et figurée (Pl. III et fig. 1) d'après de nombreux exemplaires ♂ ♀.

Le 19 avril 1927, j'y ai récolté (indice : 7) :

- C. *Diaptomus salinus* Daday, non adultes (en pleine eau).
- A.C. *Cytheridea torosa littoralis* G. Brady, ♂ ♀ adultes (déjà trouvée dans le lac Fetzara).
- R. *Eucypris inflata* (G. O. Sars), ♂ ♀ adultes et jeunes.
- R. *Wolterstorffia blanchardi* (Rich.), adultes.
- R. *Cyprinotus salinus* (G. Brady), ♀ adultes.
- T.R. Larves de *Chironomus sens. lat.*

J'ai vu, sans pouvoir en capturer, de nombreux *Cyprinodon fasciatus* (Val.), parmi lesquels des ♂ en livrée de noces, et quelques Cichlidés. Sur le fond et sur les roseaux, de nombreux Gastropodes, *Paludetrina peraudieri* (Bgt), je pense.

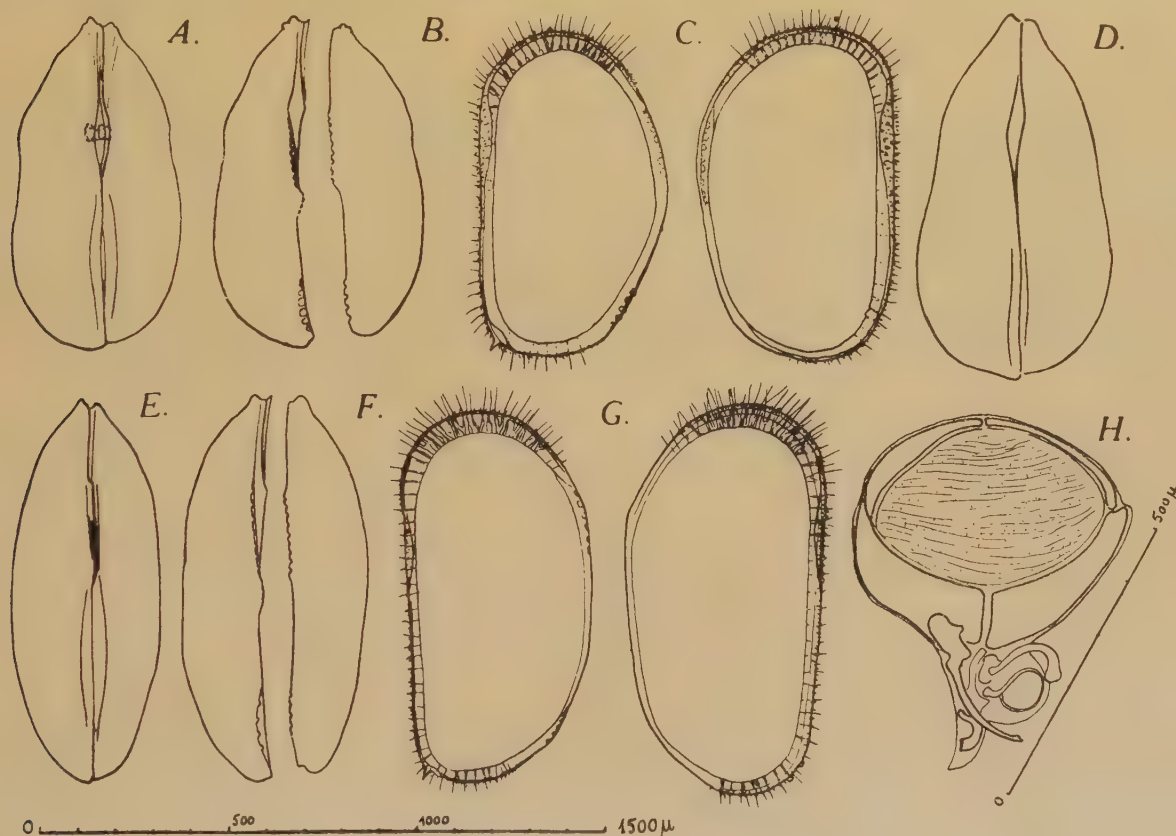


Fig. 56 : *Cytheridea torosa littoralis* (Brady).
(Bahr de Temacin, 19 avril 1927).

A, B, C : coquille et valves d'une ♀ ; D : coquille d'une ♀ un peu différente ; E, F, G : coquille et valves d'un ♂ ; H : appendices copulateurs, côté droit.

C'est avec un certain doute que je rapporte au *C. t. littoralis* la forme nord-africaine, dont la charnière est très nettement denticulée : je n'ai pas trouvé mention de ce caractère dans les descriptions qu'ont données BRADY et Sars de l'espèce-type ou de la variété *littoralis*. Comme, cependant, les appendices et la forme de la coquille correspondent exactement aux excellentes figures qu'a données Sars (94, Pl. LXXI et LXXII) de son *Cyprideis littoralis*, je suppose que la denticulation de la charnière a échappé à leur attention.

Tout auprès du bahr se trouvait une petite mare de quatre à cinq mètres de long et trente ou quarante centimètres de profondeur, à eau deux à trois fois plus salée que celle du bahr et où fourmillaient des *Artemia salina*.

Station 152. — Sebkhâ Merdjadja

Située à quelques centaines de mètres au N. de la piste de Touggourt à Temacin, cette sebkhâ, jadis beaucoup plus importante paraît-il, mesure environ $400^m \times 50^m$ et deux mètres de profondeur. Elle paraît à peu près permanente et alimentée par des suintements d'origine artésienne. L'eau y est fortement salée. Je n'y ai trouvé que de nombreuses *Paludestrina peraudieri* (?) (Bgt), quelques *Wolterstorffia blanchardi* (Rich.) et quelques rares Nématodes.

Station 148

Un puits artésien a été foré, il y a un certain nombre d'années, au milieu du village d'El-Bordj (à l'Ouest de Tolga), qui n'a donné qu'une eau saumâtre impropre à la consommation. Les eaux d'écoulement de ce puits, non captées, forment une séguia qui va se perdre dans la région du bahr d'Aïn Ez-Zerga. A environ 600^m d'El-Bordj la densité de cette eau courante était, le 19 avril 1924, de 1004. Plusieurs centaines de mètres plus loin, c'est-à-dire à 1.000 ou 1.200^m du puits qui lui donne naissance, cette eau s'étale en une petite mare d'eau presque stagnante de 3 à 4^m de long sur 50 centimètres de large et 30 centimètres de profondeur, puis reprend sa course vers le Sud. J'ai noté, dans cette mare :

19-IV-24

t = 27° (vers 15 h.)

d = 1017

C. *Artemia salina* (L.) var. *principalis* (Sim.) ♀ adultes (pas de ♂).

C. *Ochtebius punctatus* Steph., *Hydroporus* (*Potamonectes*) *cerisyi* Aubé, *Arctocorisa hieroglyphica* (Duf.).

Il est certainement rare de trouver *Artemia salina* dans de l'eau courante.

Stations 49-52. — Marais de La Macta

Le marais de La Macta était jadis beaucoup plus étendu qu'il ne l'est actuellement, comme on peut même aujourd'hui s'en rendre compte par ce qu'il en reste. L'Oued Sig et l'Oued Habra, gros cours d'eau drainant les plateaux élevés de Saïda et les monts de Daïa, en arrivant dans la grande plaine qui s'étend de Perrégaux et de St Denis-du-Sig au fond du golfe d'Arzew, s'y étalaient largement et se résolvaient en nombreux bras bordés de marécages. Un émissaire, se glissant à l'intérieur du cordon de dunes littorales, courait parallèlement à la côte sur une longueur de cinq à six kilomètres et se jetait à la mer un peu à l'Est de Port-aux-Poules. Ses eaux, trop-plein d'un immense marécage, étaient calmes, claires, à courant très faible, profondes, fortement saumâtres en été, légèrement saumâtres en hiver. Le marécage lui-même, les terres de toute la région étant naturellement salées, était saumâtre.

Depuis une cinquantaine d'années les choses ont changé presque du tout au tout. De grands barrages détournent du marais une grosse partie des eaux. Les lits de l'Oued Habra et de l'Oued Sig ont été approfondis, régularisés, endigués; leur courant est maintenant ra-

pide et le régime de l'émissaire s'en ressent naturellement; le courant y est accentué en hiver, les eaux sont troubles, les crues s'y font sentir fortement, l'eau est de plus en plus douce, n'ayant pu se charger de sels par séjour dans le marais. Le marécage lui-même, en partie asséché, est de plus en plus gagné par les cultures; seules restent encore en friche certai-

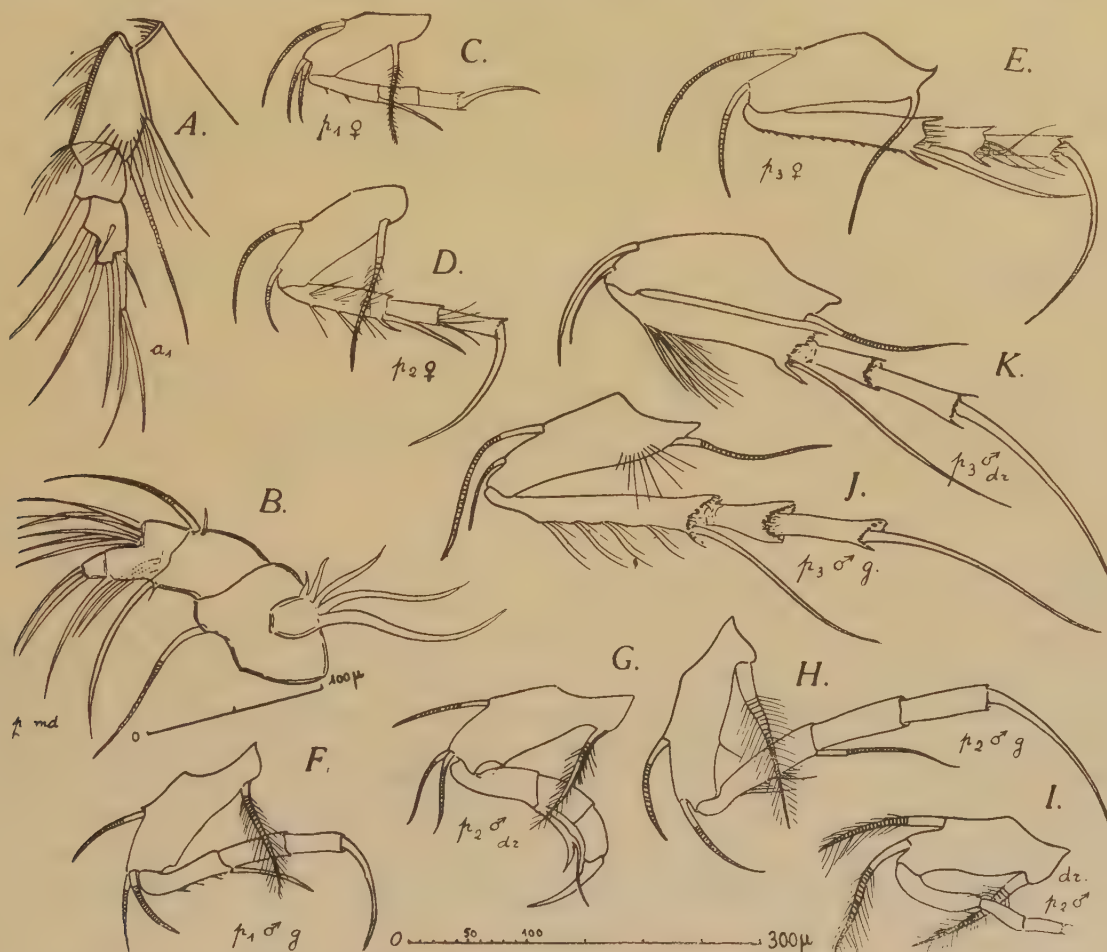


Fig. 57 : *Cytheridea torosa littoralis* Brady (suite).

(Bahr de Temacin, 19 avril 1927).

A : antenne I (♀); B : palpe mandibulaire (♀); C : patte I ♀; D : patte II ♀; E : patte III ♀. — F : patte I ♂ gauche; et G : patte I ♂ droite (par erreur désignée p2 ♂ dr.); H : patte II ♂ gauche et I : patte II ♂ droite; J : patte III ♂ droite. — Toutes ces figures, sauf la fig. B, sont à la même échelle.

nes régions trop salées ou trop sableuses, dans la région septentrionale, où nous allons nous transporter. Des canaux de drainage se trouvent çà et là, mais laissent persister, de place en place, au milieu des buissons de Salsolacées, quelques sebkhas.

Station 52. — Canal de drainage

Fossé artificiel de deux à trois mètres de largeur, bordé de roseaux, de joncs et de

scirpes. Eau complètement stagnante et plus ou moins corrompue le 22 décembre 1925, très légèrement saumâtre (peut-être 1002, au maximum).

- 88% Larves d'*Aedes (Ochlerotatus) dorsalis* Meigen et de *Culex pipiens* L.
6% Larves de *Dixa* sp., larves et pupes de *Dasyhelea* sp., de *Phaenocladus* sp., de *Chironomus* sens. lat., d'*Orthocladinae*.
5% *Cyclops viridis* Jur. et *bicuspidatus lubbocki* Brady, adultes et jeunes.
1% *Simosa exspinosa* (De Geer), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
[0,01] *Wolterstorffia blanchardi* (Rich.), adultes.
[0,01] *Ilyocypris* sp. non adultes.

Nombreuses *Entomobrya quinquelineata* C. B., quelques *Hydroporus meridionalis* Aubé.

Station 51. — *Sebkha*

Petite sebkha d'une soixantaine de mètres de diamètre et de vingt à trente centimètres de profondeur (22 décembre 1925). Eau claire.

t = 18°

PH = 8

d = 1033

Indice : 14

- 79% *Wolterstorffia blanchardi* (Rich.), adultes.
12% Phyllopoètes anostracés très jeunes (*Branchinella media* je crois).
5% *Moina brachiata* ? (Jur.), ♀ parthénogénétiques.
2% Larves d'*Ephydra* sp.
1% Nématodes.
1% Très jeunes larves de moustiques.

Station 50. — *Marécage d'eau saumâtre*

C'est un reste, peu modifié, je crois, de l'ancien marais. On trouve d'abord, çà et là, au milieu des Salsolacées, plusieurs petites flaques d'eau saumâtre, habitées par quelques Corises, quelques larves de Diptères et quelques Collomboles. Puis, plus loin, une nappe continue de vingt à quarante centimètres de profondeur. Eau claire, fond d'argile.

t = 17°,5

8 < PH < 8,2

Indice : 13

46% Copépodes.

- 43 *Wolterstorffia blanchardi* (Rich.), adultes et jeunes.
3 *Cyclops bicuspidatus lubbocki* Brady, adultes et jeunes.

38% Ostracodes.

- 17 *Cyprinotus incongruus* (Ramdohr), ♂ ♀ adultes (♂ : 1,1 mm, ♀ : 1,6 mm) et quelques jeunes.
10 *Eucypris inflata* (G. O. Sars), ♂ ♀ adultes (♂ : 1,3 mm, ♀ : 1,49 mm) et quelques jeunes.
5 *Cyprinotus barbarus* H. G. et V. B. var. *inermis* H. G., ♀ adultes et quelques jeunes.
3 *Cypridopsis aculeata* (Costa), ♀ adultes.
2 *Cypridopsis newtoni* Brad. et Rob., ♀ adultes et jeunes.
1 *Ilyocypris australiensis* (1) G. O. Sars, ♂ ♀ adultes.

(1) Les ♀ présentaient tous les caractères de *I. australiensis* : coquille ventrue vue de dos, soies natatrices de l'antenne II dépassant largement l'extrémité des griffes terminales, patte II à tibia indivis, patte III à avant-dernier article muni de deux soies seulement, palpe de la patte I triarticulé. A côté de ces ♀ se trouvaient, en nombre aussi grand, des ♂ à coquilles étroites, vues de dos, et non obtusément tronquées à leur extrémité, ressemblant absolument à des ♂ d'*I. biplicata* (Koch). Ce sont certainement les ♂ de *I. australiensis*. Voir, sur ce sujet, la note que j'ai récemment publiée : **121**, pp. 75-77.

15% Cladocères.

- 9 *Chydorus letourneuxi* Rich., ♀ parthénogénétiques et quelques jeunes.
3 *Moina rectirostris* (Leydig), ♀ parthénogénétiques typiques.
3 *Moina salinarum* Gurney, ♀ parthénogénétiques.
[0,1] *Macrothrix hirsuticornis* Norm. Brad., ♀ parthénogénétiques.

[0,1] Nématodes.

1% Larves d'Insectes.

- 1 Larves de *Phaenocladus* ? sp., de *Culicoidinae vermiformes* et d'*Orthocladinae*.
[0,1] Larves de *Theobaldia annulata* Schrank et de *Theobaldia longiareolata* Macquart.

Nombreux *Hypogastrura manubrialis* Tullb., *Arctocoris scripta* (Rmb.), et *falleni* (Fieb.) Quelques débris de *G. locusta* (L.) et jeunes *Palaemonetes*.

Il y a là à la fois des formes caractéristiques des eaux fortement saumâtres : *Eucypris inflata*, *Cyprinotus barbarus inermis*, *Moina salinarum*, *Worterstoffia blanchardi*; et des formes d'eau douce appartenant pour la plupart à la zone substeppique : *Cyprinotus incongruens*, *Chydorus letourneuxi*, *Moina rectirostris*, *Macrothrix hirsuticornis*, *Cypridopsis aculeata* et *newtoni*, *Ilyocypris australiensis* et *Cyclops lubbocki*. Cette faune était, dans cette station, à la fois dense et variée. Seuls les *Gammarus locusta* et les jeunes *Palaemonetes* représentaient la faune d'estuaire.

Station 49

Petite mare d'eau légèrement salée, à quelques mètres au N. de la route d'Arzew à Mostaganem. Je me demande comment cette mare peut encore exister, car elle est séparée du marais par la route en remblai. La présence en cet endroit de *Palaemonetes* et de *Gammarus* indique que cette petite fraction de l'ancien marais (cette mare mesurait, à cette date, 30 m. × 20 m. et trente centimètres de profondeur), ou bien est permanente et remplie par des crues à intervalles éloignés, ou bien s'assèche fréquemment en été et se trouve par intermittences en communication avec le marais à la suite de crues violentes; dans le cas qui nous occupe, il faudrait supposer, si cette mare a séché durant l'été précédent, qu'elle a été remplie par une crue d'automne; ce n'est pas impossible. L'eau était encombrée de *Zannichelia* et d'algues filamenteuses, le tout dégageant une forte odeur de marée.

22-XII-25

d = 1005

Indice : 8

- 80% *Cyclops bicuspidatus lubbocki* Brady, adultes et jeunes.
7% Larves de *Dasyhelea* sp., de *Chironomus sens. str.* et d'*Orthocladinae*.
4% *Eucypris inflata* (G. O. Sars), ♀ adultes.
4% *Palaemonetes varians* (Leach) var. *occidentalis* Sollaud : larvaires, jeunes, adultes.
3% *Gammarus locusta* (L.), adultes et jeunes.
1% Larves de *Culex pipiens* L., de *Culex tipuliformis* Theobald, d'*Ochlerotatus dorsalis* Meigen.
1% Nématodes.
[0,001] Larves d'*Ephydra* sp.

Conclusions du Chapitre I

Certaines espèces d'eau douce (*Simosa exspinoso*, *Chydorus letourneuxi*, *Cyclops bicuspidatus lubbocki*, *Cyprinotus incongruens*, *Macrothrix hirsuticornis*, etc...) se maintiennent dans les eaux saumâtres continentales jusqu'à une densité voisine de 1007 (marais de

La Macta aux stations 49 et 50, p. 372, marais du Merdja, p. 324, certaines mares à Baniou, p. 307). Elles sont remplacées, lorsque la densité s'élève au delà, par des espèces euryhalines, comme *Diaptomus salinus*, *Wolterstorffia blanchardi*, *Cytheridea torosa littoralis*, qui peuvent aussi bien vivre dans des eaux très denses que dans des eaux entièrement douces; ou par des espèces sténohalines d'eaux salées telles que *Branchinecta salina*, *Branchinella media*, *Eucypris unguolata*, *Moina salinarum*, et surtout *Artemia salina*; ou par des espèces dont la forme typique vit dans l'eau douce et qui sont représentées dans les eaux salées par une variété : *Cyprinotus barbarus* var. *inermis*; ou, au contraire, dont la forme typique est d'eau saumâtre et dont une variété vit dans les eaux douces : *Cyprinotus salinus*. Chaque espèce a donc un comportement propre vis-à-vis du facteur salinité; il n'y a pas, à proprement parler, de « faune des eaux saumâtres » bien individualisée, mais un ensemble d'espèces plus ou moins euryhalines, et pour chacune d'elles une salinité optima différente.

Il me paraît utile d'indiquer, sous forme de tableau, les densités maxima et minima atteintes par certaines espèces (1); ne sont pas, évidemment, des chiffres définitifs; ils pourraient cependant être de quelque utilité au biologiste qui poursuivrait une enquête sur les réactions de l'une de ces espèces vis-à-vis de la teneur en sels des eaux qu'elle habite.

	DENSITÉ MAXIMA	DENSITÉ MINIMA
<i>Daphnia magna</i> , ...	eaux douces	1010
<i>Eucypris virens</i> , ...	eaux douces	1038
<i>Diaptomus salinus</i> , ...	eaux douces	1058
<i>Wolterstorffia blanchardi</i> , ...	magnésiennes	1058
<i>Eucypris inflata</i>	1005	1030
<i>Moina salinarum</i>	1005	1030
<i>Cyprinotus barbarus</i> var. <i>inermis</i>	1005	1050
<i>Branchinella media</i> , ...	1010	1030
<i>Branchinecta salina</i>	1010	1030
<i>Daphnia dolichocephala</i> , ...	1015	1030
<i>Artemia salina</i> , ...	?	1195

Les Grands Chotts, en Algérie et en Tunisie, sont d'immenses dépressions sans émissaires, dont l'exploration, ou point de vue hydrographique, reste à faire. Les surfaces inondées en permanence sont extrêmement réduites, et presque inaccessibles. La seule espèce qui puisse être citée, jusqu'à nouvel ordre, comme appartenant réellement à la faune des Chotts est l'*Artemia salina* (Chott el-Hodna).

Les sebkhas, mieux connues et plus accessibles, sont des cuvettes de moins vastes dimensions, où la couche d'eau n'est jamais bien haute et se déplace au gré des vents.

La salinité de leurs eaux est très variable; lorsqu'elle dépasse 1060, la faune est pauvre et n'est plus représentée que par *Artemia salina* (Sebkha Sidi El-Hani). Elle varie, en

(1) J'ai demandé à M. Roy de bien vouloir examiner soigneusement les *Diaptomus salinus* et les *Wolterstorffia blanchardi* que je lui envoyais et de me dire s'il pouvait relever, chez ces Copépodes, trouvés tantôt dans des eaux presque douces, tantôt dans des eaux très fortement salées, des variations morphologiques correspondant aux variations de salinité ou même des variations accidentelles. Mon aimable correspondant m'a affirmé n'avoir rien trouvé à cet égard.

général, de 1015 à 1030. Leur faune est alors composée de cinq ou six espèces, et parfois extrêmement dense (Daya Oum El-Reblaz).

La formation des chotts et des sebkhas est une des conséquences du climat steppique. Le régime des bassins fermés ne se maintient que sous les climats secs; le lac Fetzara, actuellement dans la zone pluvieuse, deviendrait sebkha si la hauteur moyenne des pluies descendait au-dessous de 500^{mm}.

Enfin, parmi les espèces que j'ai trouvées dans ces eaux saumâtres continentales, la plupart de celles qui peuvent supporter une densité supérieure à 1010 ont une vaste distribution géographique (1), plus vaste en général que celle des espèces qui habitent les eaux douces voisines dont le régime hydrographique est analogue.

(1) Le *Diaptomus salinus* est connu de Hongrie, d'Istrie, d'Allemagne, de Russie, de l'Asie centrale, d'Egypte, de Tunisie et d'Algérie; le *Wolterstorffia blanchardi* d'Allemagne, d'Asie centrale, d'Algérie et de Tunisie; l'*Eucypris inflata* de l'Asie centrale, de la Russie méridionale, de l'Egypte ? (*Cypris mareotica*), de l'Algérie et de la Tunisie; le *Cyprinotus salinus* de Suède, d'Allemagne, d'Angleterre, de France, d'Algérie et de Tunisie; la *Branchinella media* de Hongrie, d'Odessa, d'Algérie et de Tunisie; la *Daphnia dolichocephala* de Tunisie et de l'Afrique du Sud; enfin et surtout l'*Artemia salina* d'Allemagne, d'Angleterre, de Sibérie, du Groënland, de Hongrie, de Syrie, de l'Asie mineure et de l'Asie centrale, de l'Amérique du Nord, de l'Australie, et de toute l'Afrique du Nord, y compris l'Egypte. Il faut ajouter que les eaux salées continentales ne sont pas encore bien connues, étant situées dans des régions plus ou moins désolées et que ces aires de distribution seront probablement élargies.

Semblent faire exception : la *Branchinectella salina*, qui n'est connue que d'Algérie, mais qui, vraisemblablement, a été souvent confondue, grâce à la forme de ses cercopodes, avec l'*Artemia salina*; la *Moina salinarum*, connue seulement d'Algérie-Tunisie, mais dont la position systématique est douteuse; l'*Eucypris unguolata*, décrit d'Algérie, mais espèce mal connue jusqu'à ce jour; le *Cyprinotus barbarus inermis*, décrit ici même et dont, par conséquent, la distribution géographique ne peut pas être considérée comme connue.

Les estuaires d'eau saumâtre et les lagunes littorales

Comme je l'ai dit à propos des eaux courantes, la plupart des cours d'eau, dans l'Afrique du Nord, sont barrés, à leur embouchure, par une langue de sable qui s'oppose à toute pénétration d'eau salée à l'intérieur de l'estuaire. L'occlusion est totale ou partielle suivant que les eaux douces vont à la mer par infiltration au travers de la barre ou qu'elles se déversent par-dessus, en un rapide plus ou moins large. Elles s'étalent, dans les deux cas, en un bassin d'eau douce stagnante, dont la faune, composée en majeure partie de formes dulcaquicoles, ne présente que quelques rares Crustacés euryhalins : *Palaemonetes varians* ou *Gammarus locusta* par exemple.

Il existe cependant, sur la côte septentrionale de l'Algérie et de la Tunisie, deux points où il en est autrement : l'embouchure de la Seybouse, l'embouchure de la Macta.

Station 177. — Embouchure de la Seybouse

La Seybouse est un gros cours d'eau, issu des Monts de Constantine, qui, au tiers de sa course, reçoit un affluent très important, l'Oued Cherf, descendu des Monts de la Medjerda. M. le Professeur E. F. GAUTIER [35, p.80], a signalé le contraste frappant que l'on constate entre son cours supérieur et son cours inférieur. Jusqu'à Duvivier c'est un torrent impétueux, qui roule ses eaux boueuses au fond d'une vallée très encaissée, coupée de rapides encombrés de gros blocs roulés, et de bassins d'eau calme où la vase, en se décantant, forme d'épais dépôts. Puis, au delà, le lit se régularise, le courant s'atténue, et en aval de Mondovi c'est un beau fleuve, large et très profond, qui coule entre des berges bordées de hautes phragmitaies, et dont les eaux, encore troubles, se sont cependant débarrassées de toutes les particules de sable qu'elles charriaient auparavant.

La Seybouse se jette à la mer près de Bône (carte n° 5). Son estuaire est toujours praticable, sauf par gros temps, aux petites embarcations. Aussi, dès la fin de la période hivernale, ses eaux sont-elles saumâtres jusqu'à une quinzaine de kilomètres à l'intérieur des terres; une riche faune de pénétration s'y est installée, que je vais sommairement décrire.

J'ai visité cet estuaire à trois reprises, au début de l'été (27-28-29 juin et 7 juillet 1924), au début de l'hiver (31 décembre 1924), et au printemps (7 avril 1925), pêchant tan-

tôt des rives à l'aide du troubleau et du filet lancé à la main, tantôt d'une barque (7 juillet et 31 décembre) pour atteindre certains points des Phragmitaies inaccessibles du bord et pour explorer le centre du fleuve.

Juin-juillet 1924

En aval du 1^{er} pont [1] et [2], les rives sont nues, sableuses, en pente douce. On y trouvait, le 27 juin, des *Cardium edule* L. var. *lamarcki* (Reeve) et *tuberculatum* L., des *Scrobicularia piperata* Poiret, des *Sphaeroma hookeri* Leach, quelques *Carcinus maenas* (Pennant) et *Palaemonetes varians* Leach; dans le sable s'enteraient de nombreuses *Orchestia littorea* Leach. La densité, en pleine eau, variait entre 1025 [1], 1024 [2] et 1023 [au 1^{er} pont].

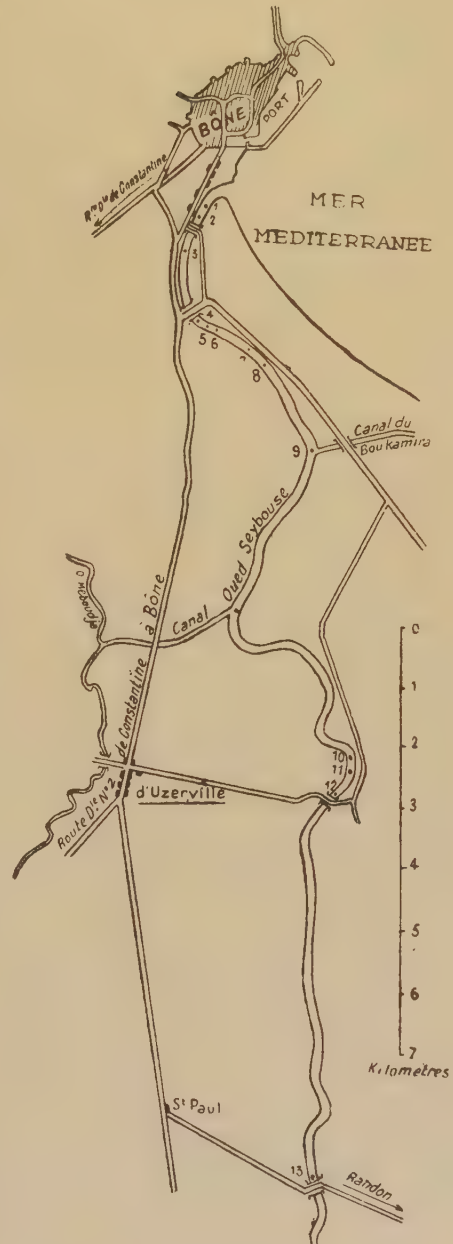
En amont du 1^{er} pont commencent les Phragmitaies, qui borderont ensuite les rives sur une dizaine de kilomètres. J'y ai trouvé, à la même date, entre les 1^{er} et 2^e ponts (densité 1023, température 26°5), de nombreuses *Palaemonetes varians* Leach de toutes tailles, avec des ♀ ovigères, de nombreux *Sphaeroma hookeri* Leach, quelques *Carcinus maenas* (Pennant), *Cardium edule* L. et *Scrobicularia piperata* Poiret. En pleine eau [3], une *Cyathura carinata* (Kröyer) [Isopode, Anthuridae].

Au 2^e pont [4], commencent à apparaître, sur les piles du pont et les roseaux, les Balanes (*Balanus eburneus* Gould). La densité en cet endroit était, le 27 juin, de 1020 et la température, de 27°5 à 17 heures. Noté, au milieu des roseaux :

T.C.	<i>Sphaeroma hookeri</i> Leach.
C.	<i>Podopsis slabberi</i> Van Beneden, adultes.
C.	<i>Cythere</i> sp., ♂ ♀.
A.C.	<i>Palaemonetes varians</i> Leach, adultes et jeunes.
A.C.	<i>Palaemonetes varians</i> Leach, adultes et jeunes.
R.	<i>Cardium edule</i> L.
R.	<i>Carcinus maenas</i> (Pennant), adultes et jeunes.

A une centaine de mètres en amont du 2^e pont [5], le long d'un petit embarcadère de pierre construit sur la rive gauche, j'ai récolté, le 7 juillet (densité 1012, température 31°), plusieurs *Syngnathus algeriensis* Playfair, avec des *Palaemonetes* et des *Sphaeroma*.

Un peu plus haut, à la même date [6], la densité était de 1015 (température 29°5).



Carte n° 5

Estuaire de la Seybouse.

Sur les roseaux se trouvaient des paquets de plusieurs centimètres d'épaisseur de *Balanus eburneus*, avec la même faune de Sphéromes, de *Podopsis*, de *Palaemonetes*, d'*Heterotanaïs*, de *Carcinus*, et quelques jeunes Gammares; j'ai vu, de plus, sur les roseaux, de nombreux Bryozoaires que je n'ai pas identifiés.

A environ 1 km. en amont du 2^e pont [7], j'ai trouvé de gros *Gammarus locusta* (L.) adultes.

Enfin, à 1200 ou 1500 m de ce 2^e pont [8], toujours le 7 juillet, noté (densité : 1015, température : 29°5) :

- T.C. *Sphaeroma hookeri* Leach.
- T.C. *Ochtebius pallidipennis* Lap.
- C. *Heterotanaïs oerstedii* (Kröyer), adultes et jeunes de la forme *oerstedii* et de la forme *gurneyi* [130].
- A.C. *Gammarus locusta* (L.), nombreux jeunes; adultes rares.
- A.C. *Balanus eburneus* Gould et Bryozoaires.
- A.C. Jeunes *Gobius*.
- A.C. *Palaemonetes varians* Leach, jeunes et adultes.
- R. *Carcinus maenas* (Pennant), jeunes et adultes.
- R. *Podopsis slabberi* Van Beneden, adultes.
- R. Jeunes *Cardium edule* L. et *Scrobicularia piperata* Poir.
- T.R. *Poppella guernei* Rich., adultes.

A six ou sept cents mètres en aval du pont de d'Uzerville [11], j'ai vu, le 28 juin, dans des touffes de racines qui plongeaient dans l'eau (densité 1010, température 27°) :

- T.C. *Sphaeroma hookeri* Leach, de toutes tailles.
- T.C. *Podopsis slabberi* Van Beneden, adultes.
- C. *Palaemonetes varians* Leach, adultes et jeunes (1).
- C. *Atyaephyra desmaresti* (Millet), adultes (mais pas de ♀ ovigères) et jeunes (2).
- A.C. *Syngnathus algeriensis* Playfair, adultes et jeunes.
- A.C. *Cythere* sp.
- R. *Heterotanaïs oerstedii* (Kröyer), adultes.
- T.R. *Poppella guernei* Rich., adultes.

Un peu en aval [10], j'ai retrouvé, le lendemain, la même densité et une faune très comparable.

Au pont lui-même [12] la densité était, le 28 juin, de 1006 et la température de 28°. Noté, dans les racines qui plongeaient sous les berges en surplomb de la rive gauche :

- T.C. *Atyaephyra desmaresti* (Millet), jeunes très nombreux, rares ♀ ovigères.
- A.C. *Palaemonetes varians* Leach, jeunes et larves.
- A.C. *Sphaeroma hookeri* Leach, adultes et jeunes.

(1) Toutes les *Palaemonetes varians* de la Seybouse appartiennent à la forme *occidentalis* de SOLAUD.

(2) L'*A. desmaresti* est une forme acclimatée aux eaux douces depuis très longtemps : elle en a fait son habitat presque exclusif. Elle peut cependant, dans certains cas très particuliers, comme on le voit ici, supporter une salinité déjà élevée quand les lieux lui conviennent. Il serait curieux d'en faire des élevages en eau saumâtre. Elle aurait déjà été vue dans des eaux saumâtres du Canal de Caen à la mer par LE SÉNÉCHAL [96] comme me l'écrit M. MONOD.

- A.C. *Plea minutissima* (Füssl.) et *Hygrotrechus cinereus* (Put.), f. apt.
A.C. *Podopsis slabberi* Van Beneden, adultes.
R. *Poppella guernei* Rich., adultes.

Au pont de la route qui mène de St-Paul à Randon [13] le fleuve présente un tout autre aspect. Le courant est rapide, le lit est étroit, encaissé entre de hautes berges de sable croulant, les roseaux ont disparu, la profondeur est faible, les eaux sont douces. La faune est d'une pauvreté remarquable. J'ai longé les deux rives sur plusieurs centaines de mètres et n'y ai trouvé que quelques *Alyaephyra* et quelques *Gerris*. La faune d'eau saumâtre ne doit guère pénétrer à plus de cinq cents mètres ou un kilomètre au delà du pont de d'Uzerville, c'est-à-dire jusqu'à environ quatorze kilomètres de l'embouchure.

31 décembre 1924

A cette date, en aval du 1^{er} pont [1], la densité n'était que de 1005, pour une température de 11°, et entre les deux ponts, de 1003 à 1004, pour la même température. J'ai traîné mon filet planctonique sur un kilomètre environ, de [1] à [3], en surface à l'aller, à 3 ou 4^m de profondeur au retour. Ce matériel, fixé au formol, a été examiné par Monsieur M. ROSE, qui y a trouvé : *Microsetella atlantica* et *rosea*, *Oncaea venusta*, *Eutерpe acutifrons*, *Oithona nana*, *Acartia discaudata* et *verrucosa*, *Paracalanus parvus*, *Corycaeus* sp. (Copépodes); *Ceratium reticulatum* (Péridiniens); des larves d'Annélides; *Biddulphia mobiliensis* et des débris de *Coscinodiscus*; en surface, les Copépodes étaient très nombreux, en profondeur les Diatomées dominaient. Cette faune est marine, mais il faut mentionner que la grande majorité des individus étaient morts. Il est donc vraisemblable qu'elle a été amenée là par des courants, à la suite d'une tempête, et que la plupart de ses représentants n'ont pu résister à un abaissement aussi considérable de salinité. Le fait montre en tout cas clairement que l'embouchure de la Seybouse est le siège de courants violents qui peuvent, même en hiver, où le fleuve coule très distinctement, faire sentir leur influence assez loin à l'intérieur de l'estuaire. En été, paraît-il, les variations de salinité, à quatre kilomètres en amont de l'embouchure [8] sont telles que les maraîchers, à certaines heures, peuvent puiser de l'eau pour arroser leurs cultures, tandis que quelques heures plus tard l'eau est fortement saumâtre au même endroit; j'ai d'ailleurs constaté, le 7 juillet, à quatre kilomètres de l'embouchure [8], une densité de 1015 et, 1500^m en aval [5], une demi-heure plus tard, une densité plus faible (1012). Etant donné que les marées sont pratiquement nulles, les vents jouent certainement un rôle dominant dans ce brassage des eaux de l'estuaire.

Le 31 décembre, au niveau du canal du Bou Kamira [9], c'est-à-dire à cinq kilomètres et demi du littoral, j'ai noté (température 12°5, densité 1003 seulement) :

- C. *Sphaeroma hookeri* Leach, de toutes tailles.
A.C. *Gammarus locusta* (L.), surtout jeunes.
A.C. *Plea minutissima* (Füssl.).
A.C. *Cythere* sp., ♂ ♀.
A.C. *Palaemonetes varians* Leach, adultes et jeunes.
A.C. *Heterotanais oerstedii* (Kröyer), adultes et jeunes.

- A.C. Annélides.
R. *Jeunes Gobius*.
R. Larves de *Cloëon dipterum* L.
R. Larves de *Chironomus sens. lat.* et d'*Orthocladiinae*.
R. *Corixa affinis* (Leach).

Près des rives, sur les plantes aquatiques, *Hypogastrura sigillata* Uz.

Deux kilomètres en aval [7] :

- T.C. *Heterotanaïs oerstedii* (Kröyer), adultes et jeunes.
C. *Gammarus locusta* (L.), adultes et jeunes.
C. *Sphaeroma hookeri* Leach, adultes et jeunes.
A.C. *Cythere sp.*, ♂ ♀.
A.C. Larves d'*Orthocladiinae*.
R. *Ochlebius pallidipennis* Lap.

Il semble donc bien que malgré la chute considérable de la salinité la faune de pénétration (*Heterotanaïs*, *G. locusta*, *Sphaeroma*, *Cythere*, *Palaemonetes*) soit resté sur place. Par contre, certains Insectes aquatiques ou larves d'Insectes seraient plus en aval qu'en été (*Plea*, larves de Chironomides, *Corixa*).

7 avril 1925

En [3], le long de la rive droite, j'ai trouvé dans la Phragmitaie, après des recherches minutieuses à l'aide d'un troubleau manœuvré d'un canot :

- T.C. *Cythere sp.*
C. *Limnocalanus sp.*
A.C. Larves de *Chironomus sens. lat.*
A.C. *Palaemonetes varians* Leach, adultes et jeunes.
R. *Heterotanaïs oerstedii* (Kröyer), formes *gurneyi* et *oerstedii*.
R. *Sphaeroma hookeri* Leach, jeunes.
T.R. *Gammarus locusta* (L.), jeunes.
T.R. *Podopsis slabberi* Van Beneden, 1 ♀ adulte.
T.R. Une jeune anguille.

En amont du 2^e pont [6] :

- T.C. *Heterotanaïs oerstedii* (Kröyer), adultes ♂ ♀ (*oerstedii* et *gurneyi*).
C. *Leptocheirus pilosus* Zaddach, ♂ ♀ (Amphip., Photidae).
A.C. Larves de *Chironomus sens. lat.* et d'*Orthocladiinae* (Cf. *Phaenocladus*).
A.C. *Cythere sp.*, ♂ ♀.
A.C. *Sphaeroma hookeri* Leach, adultes et jeunes.
R. *Palaemonetes varians* Leach, adultes et jeunes.
R. *Podopsis slabberi* Van Beneden, quelques adultes, et jeunes çà et là.

Des *Balanus eburneus* Gould et des Bryozoaires à la base des roseaux.

En pleine eau le filet, traîné à la surface, n'a ramené, au milieu de fines particules micacées en suspension dans l'eau, que quelques jeunes larves de Chironomides, quelques jeunes Harpacticides et quelques larves *zoëa*. A 3 ou 4 m. de profondeur, au même endroit, c'est-à-dire entre [4] et [6], quelques *Cythere sp.* et de quelques *Limnocalanus sp.*, bien moins nombreux que près des rives.

La Seybouse est en résumé, sur quinze kilomètres, un fleuve large de cent à deux cents mètres, profond de plusieurs mètres, très lent, à faibles variations de niveau, bordé de berges plates, mais parfois en surplomb et couvertes de Phragmitaies et d'arbres dont les tiges, les racines ou les branches plongent dans l'eau. Elle communique largement avec la mer en toute saison et ses eaux, parcourues par des courants ascendants très capricieux, sont saumâtres. Cet état de choses, unique en Algérie-Tunisie, serait dû, selon E. F. GAUTIER, à un affaissement du rivage, et, comme conséquence, à l'envahissement par la mer d'une ancienne vallée en forme de fossé, taillée en « coup de scie » par un fleuve dont la puissance d'érosion aurait été considérable [35, pp. 186-190].

Elle abrite une faune de pénétration sédentaire, composée d'espèces euryhalines à vaste distribution géographique (1). Le *Syngnathus algeriensis* est parmi ces espèces la seule qui paraisse cantonnée en Méditerranée [118]. D'autre part, si la faune littorale est riche, la faune pélagique paraît à peu près nulle (2), sauf près de l'embouchure où les courants et les vents peuvent, parfois, faire pénétrer momentanément dans l'estuaire un plancton marin, voué vraisemblablement en grande partie à une destruction rapide.

Les quelques renseignements que j'ai recueillis là devront être revus et complétés au cours d'une étude bionomique plus approfondie. Mais Bône est à près de 600 km. d'Alger, et il serait indispensable, pour cela, de résider sur place.

Station 176. — Oued Boudjemah au km. 584,5

J'ai déjà décrit la faune de cet oued en amont, aux km. 580,8 et 581,8 : faune d'eaux toujours douces. A hauteur du km. 584,5 de la Route Nationale de Bône à Philip-

(1) Voici quelques exemples : *Cardium edule* : toute la Méditerranée, l'Adriatique, la Mer Noire, la Mer Caspienne, la Mer d'Aral, Suez, les lacs Maréotis et Ramleh, l'Atlantique depuis l'Islande jusqu'aux Canaries; *Scrobicularia piperata* : Méditerranée, Adriatique, Atlantique depuis la Norvège jusqu'au Maroc; *Balanus eburneus* : côtes américaines de l'Atlantique, depuis la baie de Chesapeake jusqu'à la côte des Caraïbes (rives méridionales de la mer des Antilles); signalé également à la Rochelle (France), à Venise (Italie) [déterminations et renseignements de M. le Dr H. J. BROCH]; *Carcinus maenas* : côtes allemandes, côtes françaises, anglaises et américaines de l'Atlantique, toute la Méditerranée; *Palaemonetes varians* Leach : côtes occidentales de l'Europe, de la Scandinavie au Portugal, Maroc occidental, Italie, Balkans, Mer Noire, Algérie, remplacé en Tunisie orientale par le *P. punicus* [105-106]; *Gammarus locusta* : côtes européennes et américaines de l'Atlantique, Océan Arctique, Canaries, Afrique du Nord, Pacifique Nord; *Heterotanaïs oerstedii* : Atlantique N., Baltique, Norvège méridionale, Danemark, Prusse septentrionale, Angleterre, France, Afrique du Nord [55]; *Cyathura carinata* : Atlantique N., Angleterre, France, Afrique du Nord, Afrique du Sud et Chine [56]; *Podopsis slabberi* : côtes suédoises, danoises, hollandaises, belges, anglaises, françaises de l'Atlantique, Italie, Afrique du Nord, Mer Noire [64]; *Poppea guernei* : Mer Caspienne, Turkestan, Afrique du Nord.

Parmi toutes ces espèces, certaines (*Palaemonetes varians*, *Sphaeroma hookeri*?, *Heterotanaïs oerstedii*, *Cyathura carinata*, *Cardium edule*, *Cythere* sp.?) ne se retrouvent ni dans la mer ni dans les eaux toujours douces, ce sont les formes « saumâtres » comme l'entend MONOD [69], qui, à ce sujet, fait remarquer [69 et 130] que les faunes saumâtres ont souvent, d'un lieu à l'autre, bien plus de rapport que les faunes marines voisines. La faune saumâtre de la Seybouse ne fait pas exception à cette règle.

Les *G. locusta*, *Podopsis slabberi*, *Balanus eburneus* peuvent, par contre, se trouver en pleine eau salée; le *Syngnathus algeriensis*, la *Scrobicularia piperata* [= *plana*] dans des eaux toujours douces.

(2) Les *Podopsis slabberi* et les *Limnocalanus* semblent se tenir surtout près des rives.

peville, les eaux, le 10 avril 1925, étaient au contraire nettement saumâtres au goût (1) et encombrées d'Entéromorphes qui dégageaient une forte senteur de marée.

15-IV-25

PH = 7,8

Indice : 14

- T.C. Gastropodes non identifiés (*Paludestrina* ?).
C. *Cythere* sp., ♂ ♀ adultes.
A.C. *Gammarus locusta* ? (L.), jeunes.
A.C. *Cyclops aequoreus* Fischer, adultes et jeunes.
A.C. Larves de *Chironomus sens. lat.*
R. *Poppella guernei* Rich., adultes.
R. *Cytheridea torosa littoralis* G. Brady, ♀ ♂ adultes.
R. Jeunes Sphéromes.
R. *Plea minutissima* (Füssl.).
R. Sur les rives, *Lepidocyrtus lanuginosus* Tullb.
T.R. *Dactylopus* ? sp., deux échantillons dont les appendices étaient en partie brisés [J. Roy].

Cette faune est mixte : elle comprend à la fois des espèces d'estuaires (*Cythere* sp., *G. locusta*, *Poppella guernei*, *Cytheridea littoralis*, Sphéromes) et des espèces dulcaquicoles (*Plea*, *Cyclops*).

Station 48. — *La Macta : canal d'écoulement du marais*

J'ai déjà décrit (pp. 370-373 le marais lui-même et dit quelles modifications importantes la régularisation du lit des Oueds Sig et Habra avaient apportées dans le régime du canal d'écoulement : courant plus prononcé, eaux moins claires et moins salées. Dans son état actuel, l'Oued Macta, issu du marais au niveau de la route d'Arzew à Mostaganem, court parallèlement à la côte sur cinq à sept kilomètres et se jette à la mer près de Port-aux-Poules. C'est une sorte de chenal large d'une quinzaine de mètres, profond de cinq à six mètres, à berges basses au-dessus de l'eau, accores au-dessous de la surface, bordées par places de hautes *Phragmitaies*. Ses eaux étaient, il y a encore quelques années, fortement saumâtres en été, non point tant par suite d'apports d'eau marine que parce que les terres de la région entière sont salées, et que les eaux du Sig et de l'Habra s'y étaient largement au niveau du marais. En hiver, par contre, elles sont presque entièrement douces, surtout depuis les travaux auxquels j'ai fait allusion.

J'ai visité les deux rives de ce chenal pour la première fois le 7 avril 1923, en amont du pont de la voie ferrée sur une centaine de mètres et en aval sur deux cents ou trois cents mètres. La densité variait de 1012 à 1015, suivant les lieux ; l'eau était claire, bordée tantôt de Salsolacées, tantôt de roseaux. J'ai trouvé, en amont du pont, près des rives marécageuses et bordées de Salsolacées :

- T.C. *Paludestrina ventrosa* Montagne.
T.C. *Gammarus locusta* (L.), adultes de grande taille et jeunes.
T.C. *Palaemonetes varians occidentalis* Soll.
T.C. *Cardium edule* L., dans la vase, près de la surface.
C. *Sphaeroma* sp.
A.C. *Gobius* sp. (*rhodopterus* Günther), adultes et jeunes.

(1) Mon densimètre était brisé, je n'ai pu faire de mesures précises.

Le courant était assez prononcé à ce niveau; aussi le plancton était-il absent. Mais, en aval du pont, dans une région plus calme, j'ai récolté, en pleine eau :

- T.C. *Podopsis slabberi* Van Beneden, adultes et jeunes.
C. *Poppella guernei* Rich., adultes et jeunes.
C. Larves de *Palaemonetes* à tous les stades.

Près des rives, faune identique à celle que j'avais vue en amont (1).

Je n'ai revu ces lieux que le 22 décembre 1925. Les eaux étaient troubles, le courant rapide. Les *Cardium* m'ont paru moins nombreux dans la vase des rives. J'ai surtout pêché en aval du pont, au filet fin, et j'ai trouvé, près des bords :

XII-25

Indice : 13

77% Cladocères.

- 45 *Alona rectangula* G. O. Sars, ♀ parthénogénétiques et quelques jeunes.
20 *Chydorus letourneuxi* Rich., ♀ parthénogénétiques et jeunes.
5 *Scapholeberis aurita* (S. Fischer), ♀ parthénogénétiques et éphippiales, jeunes.
3 *Ceriodaphnia affinis* Lillj., ♀ parthénogénétiques et quelques ♀ éphippiales.

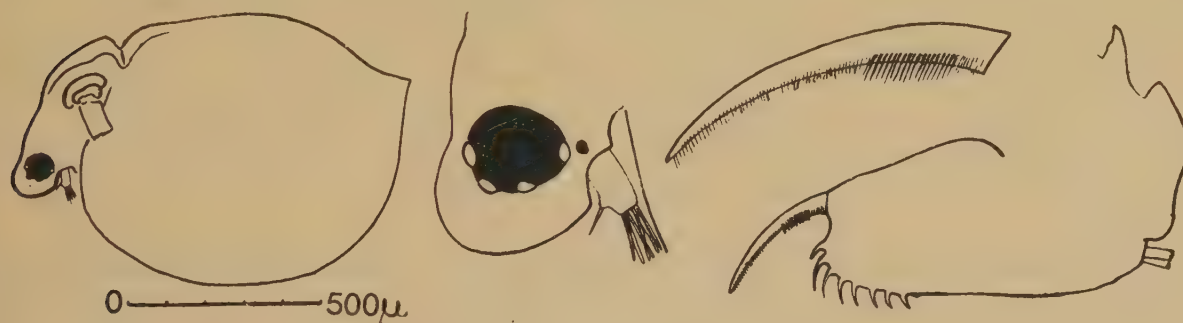


Fig. 58 : *Ceriodaphnia affinis* Lillj.
(Chenal de la Macta, 22 décembre 1925).

- 2 *Simosa exspinosa* (De Geer), ♀ parthénogénétiques et jeunes.
1 *Daphnia magna* Straus, ♀ parthénogénétiques et éphippiales, ♂ jeunes.
0,5 *Alona bukobensis* Weltner, ♀ parthénogénétiques de 0,55 à 0,60 mm.
0,5 *Macrothrix hirsuticornis* Norm. Brad., ♀ parthénogénétiques et jeunes.
15% Ostracodes.
13 *Cypridopsis aculeata* (Costa), ♀ adultes et quelques jeunes.
1 *Eucypris virens* (Jur.), jeunes et quelques rares ♀ adultes ne dépassant pas 1,5 mm.
1 *Cypridopsis newtoni* Brad. Rob., ♀ adultes.
[0,1] *Cytheridea torosa littoralis* Brady, ♂ ♀ adultes.

(1) On trouvait il y a une vingtaine d'années, tout le long du chenal paraît-il, des paquets d'huîtres serrées les unes contre les autres, engainant la base des roseaux; leur fécondité et leur croissance étaient, selon le Dr BOUNHIOL, alors Inspecteur technique des pêches, tout à fait remarquables; un projet d'établissement ostréicole avait été dressé et la concession de l'entreprise accordée à un particulier. L'essai a malheureusement échoué totalement. Il ne semble pas, de nos jours, qu'il puisse être repris avec quelque chance de succès, car, depuis, le régime du chenal a beaucoup changé. Voir à ce sujet les remarques de M. NOVELLA [73, pp. 85-87].

7% Copépodes.

- 5 *Cyclops viridis* Jur. et *prasinus* Fischer, adultes et jeunes.
2 *Wolterstorffia blanchardi* (Rich.), adultes et jeunes.

[0,01] Mysidacés.

Podopsis slabberi Van Beneden, 1 ♀ adulte.

[0,01] Hydrachnes.

Eylais megalostoma Koen., 1 ♀; *Piona nodata* (O. F. M.), 1 ♀.

1% Larves d'Insectes.

- 1 Larves de *Dixa* sp. et de *Chironomus sens. lat.*
[0,1] Larves et nymphes d'*Anophelinae*.
[0,1] Larves de Caloptérygides ou d'Agrionides.

Nombreux Sphéromes et *Gammarus locusta* (L.); quelques Collemboles : *Hypogastrura manubrialis* Tullb. et *Dicyrtomina minuta* O. Fabr. sur les plantes aquatiques flottant à la surface.

J'avais donc vu, à ma première visite, une faune nettement saumâtre, rappelant celle de la Seybouse; à mon deuxième séjour, au contraire, une faune beaucoup plus variée, mais composée presque exclusivement de formes dulcaquicoles. Cette station, quoique bien modifiée par l'homme, mériterait d'être explorée méthodiquement; je suis persuadé qu'en été, même actuellement, la faune dulcaquicole disparaît; peut-être encore y trouverait-on une faune saumâtre digne d'intérêt, puisque en hiver peuvent persister des *G. locusta*, des Sphéromes, des *Cytheridea*, des *Wolterstorffia* et surtout des *Podopsis slabberi*.

Stations 195 et 196. — Lac Melah

Le lac Melah est une vaste lagune en communication avec la mer par un étroit goulet; il mesure, de l'Est à l'Ouest, de deux à trois kilomètres et du Nord au Sud environ quatre kilomètres. Comme pour la Seybouse et pour la lagune de Bizerte, M. E. F. GAUTIER y voit une vallée fluviale envahie par la mer, ce qui me paraît également très vraisemblable. Les eaux y sont claires, profondes de plusieurs mètres, fortement salées. Le fond est sableux.

Je l'ai abordé une première fois par ses rives orientales (station 196), le 2 juillet 1924. La plage, de sable fin, s'enfonçait en pente douce sous les eaux. Les *Cardium edule* L. var. *altior* B.D.D. abondaient partout dans le sable, depuis trente centimètres de profondeur jusqu'à deux mètres et probablement au delà. Dans les paquets de *Ruppia* accumulés sur certaines langues de sable battues des flots, j'ai trouvé quelques *Palaemonetes varians occidentalis* Sollaud, de nombreux Sphéromes, quelques *Carcinus maenas* (Pennant), de jeunes anguilles, des Annélides polychètes, de nombreux *Gammarus locusta* (L.) et *Talorchestia deshayesei* (Audoin), enfin des Insectes : *Bagous* sp. (Curcul.); *Bledius arenarius* Payk.; *Trogophloeus nigrata* Woll., *Atheta meridionalis* Rey (Staphyl.); *Bembidion normannum* Dej. var. *meridionale*, *Dyschirius numidicus* Patz. (Carab.), *Cybister laterimarginalis* De Geer (Dytic.). Dans certaines criques d'eau calme protégées des vagues par ces mêmes langues de sable couvertes de *Ruppia*, la température, qui était déjà de 32° en pleine eau agitée et à vingt mètres du bord (densité : 1009), s'élevait à 38°; au milieu des *Juncus mari-*

timus, entre des paquets d'algues et de *Chara* j'ai récolté des *Palaemonetes varians occidentalis* Soll. en nombre prodigieux, des Sphéromes, des *Talorchestia deshayesei* (Audoin), de nombreuses Paludestrines, des *Cybister laterimarginalis* De Geer, enfin de nombreux *Cyprinodon fasciatus* (Val.) en livrée de noces.

Le 28 décembre 1924 j'ai visité les rives méridionales de la lagune, de part et d'autre de l'embouchure de l'Oued el-Melah, c'est-à-dire à l'Ouest de l'Oued el-Aroug (station 195). J'ai trouvé, au milieu des *Scirpus* :

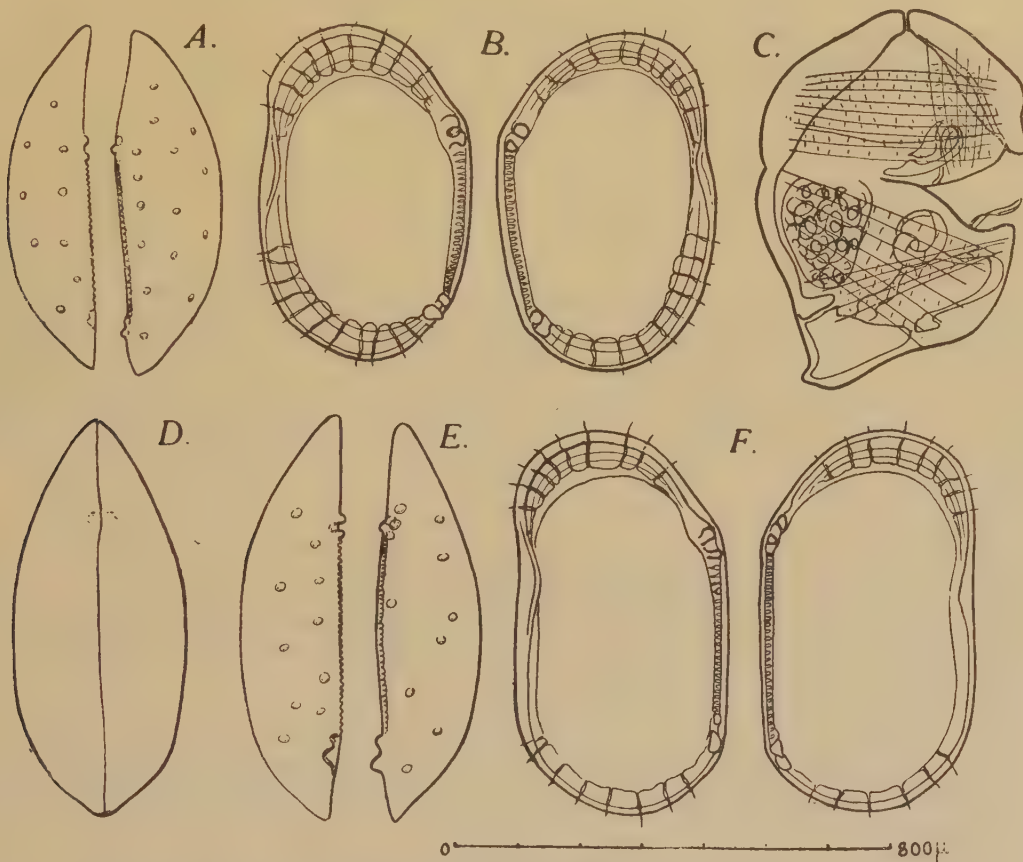


Fig. 59 : *Cythere* sp. (1).

(Oued Boudjemah au km. 584,5 de la route de Bône à Philippeville, 10 avril 1925).

A, B : coquille et valves d'une ♀ ; D, E, F, coquilles et valves d'un ♂ ; C : appendices copulateurs, côté droit.

(1) Espèce probablement nouvelle, proche de la *Cythere viridis* O. F. M. dont elle se distingue par l'antenne I, entièrement dépourvue d'article terminal, la forme moins comprimée de la coquille et celle des appendices copulateurs. Je ne connais pas suffisamment les *Cytheridae* pour me prononcer avec certitude.

XII-25	t = 15°	d = 1012
T.C.	Paludestrines ?	
A.C.	<i>Cythere</i> sp.	
A.C.	<i>Heterotanaïs oerstedii</i> (Kröyer), adultes.	
A.C.	Sphéromes.	
R.	<i>Gammarus locusta</i> ? (L.), non adultes.	

mètres de long sur deux de large et cinquante centimètres de profondeur :

- T.C. Oligochètes non identifiés.
 R. *Cyclops serrulatus* Fischer f. *speratus* Lillj.
 R. Larves de *Chironomus sens. str.*
 R. Quelques *Cistudo europaea* Guich.

J'ai lancé mon filet en pleine eau, du bord, et j'ai ainsi ramené des larves de Spionidiens et quelques Centropagides immatures.

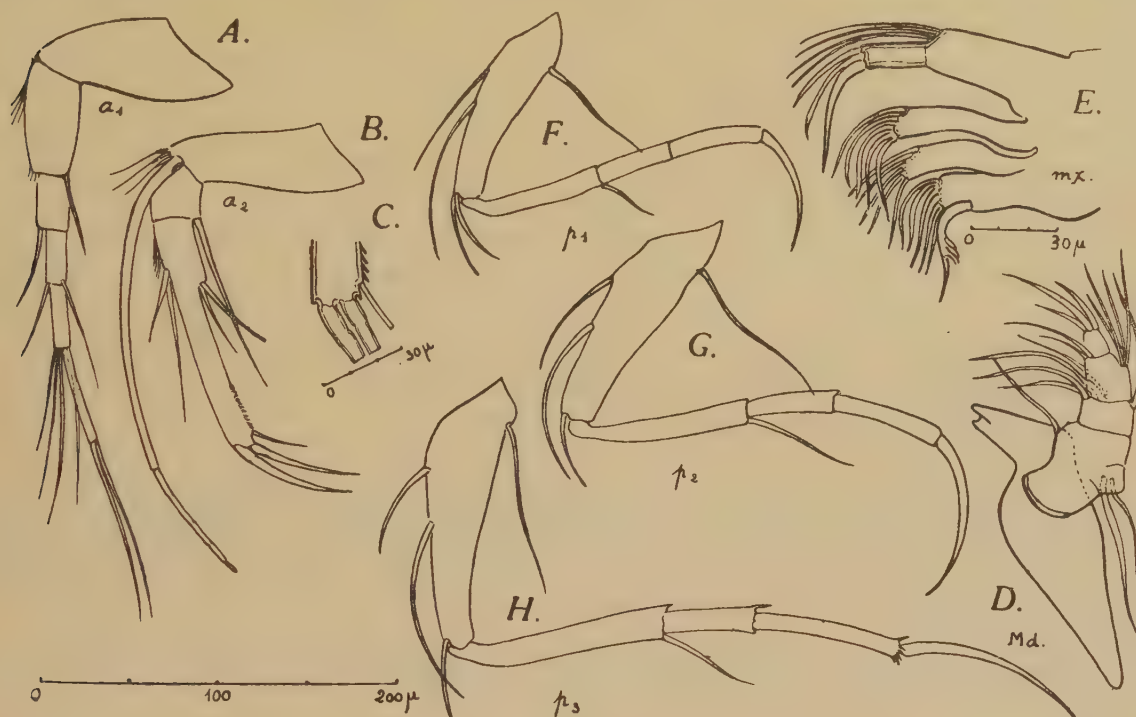


Fig. 60 : *Cythere* sp. (suite).

Appendices d'une ♀. — A : antenne I, B : antenne II, C : extrémité de cette antenne (l'article terminal a totalement disparu), D : mandibule et son palpe, E : maxille, F : patte I, G : patte II, H : patte III.

La faune littorale devra être revue par un naturaliste plus familiarisé que je ne le suis avec la systématique des Némertiens et des Annélides. Elle se rapproche, par ses formes d'eau saumâtre (*Palaemonetes varians*, *Carcinus maenas*, *Gammarus locusta*, *Heterotanaïs oerstedii*, *Cythere* sp., *Poppella guernei*) de celle de la Seybouse. Il faut signaler à nouveau l'*Atyaephyra desmaresti* dans l'eau saumâtre, mais toujours sans œufs. Quant au plancton, il semble composé presque exclusivement de formes marines.

Stations 210 et 211. — Garaët Ischkeul

J'ai déjà décrit la faune des marécages qui s'étendent dans la région méridionale de l'Ischkeul, au Sud de la colline centrale, le Djebel Ischkeul. L'eau y est franchement douce,

peu profonde et hérissée d'une riche végétation aquatique qui dépasse très nettement la surface en toute saison. Au S.-E. et au Nord du Djebel Ischkeul, au contraire, elle est entièrement libre, et profonde de un à plusieurs mètres. GURNEY, en février 1909, l'a trouvée tout à fait douce, mais en été l'Oued Tindja d'émissaire devient affluent et déverse dans l'Ischkeul les eaux saumâtres de la lagune de Bizerte.

J'ai visité la région S.-E. de cette *garaa* le 15 avril 1925. Un fort vent du N.-O. soulevait, dans la direction de la plage, des vagues courtes et rageuses; grâce à la faible profondeur, le sable du fond était à tel point brassé que mon filet, tous les dix ou douze mètres, en contenait plusieurs centaines de grammes. Je m'étais mis à l'eau et le traînais en surface, à l'aide d'une corde, face au vent, laissant décanter le sable à tout instant pour recueillir les quelques rares organismes planctoniques que je récoltais de la sorte. J'ai répété ce manège pendant plus d'une demi-heure pour ne trouver, finalement, que quelques *Poppella guernei* Rich. (adultes : 75%, jeunes : 20%, *nauplii* et *metanauplii* : 5 %), quelques rares Gammares non adultes, une jeune *Alona* et une nymphe de Diptère.

A la même date, à quelques centaines de mètres de l'Oued Tindja, sur la rive septentrionale, j'ai pris, en lançant mon filet du bord, une faune presque identique (7,4 < PH < 7,6) :

- A.C. *Poppella guernei* Rich., adultes : 60%, jeunes : 30%, *nauplii* et *metanauplii* : 10%.
- R. Jeunes *Gammarus locusta* (L.) et quelques adultes.
- R. Jeunes Sphéromes.
- T.R. Jeunes *Gobius*.

A cette date tout au moins, et près des rives, le plancton de l'Ischkeul proprement dit était donc composé presque uniquement de *Poppella guernei* Rich. Le fait n'a d'ailleurs rien d'étonnant : douce en hiver, saumâtre en été, peu profonde, souvent très trouble, sans végétation aquatique, cette eau ne peut guère abriter que quelques formes euryhalines et eurythermes.

Dans l'Oued Tindja, le 1^{er} avril 1926, j'ai trouvé sur les bords, entre l'Ischkeul et la voie ferrée :

- T.C. *Poppella guernei* Rich., adultes et jeunes.
- T.C. *Gammarus locusta* (L.), adultes et jeunes.
- C. Hydraires d'eau saumâtre non identifiés.
- C. Sphéromes.
- R. *Cytheridea torosa littoralis* G. Brady, ♂ ♀.
- R. Jeunes *Palaemonetes varians* Leach.
- R. Jeunes *Podopsis slabberi* Van Beneden.
- R. Jeunes *Gobius*.

GURNEY y avait signalé des *Gobius rhodopterus*, des *Anguilla vulgaris* et des Balanes.

Sur la côte orientale de la Tunisie, depuis Gabès jusqu'à Sfax, les oueds sont souvent saumâtres, grâce au climat, aux marées et à la nature du sol, jusque assez loin dans l'intérieur des terres. M. le Professeur SEURAT, qui en poursuit l'étude, a récemment décrit la faune de l'Oued el-Melah [99, p. 54] et de l'Oued Akarit [100 et 101]; il a, de plus, signalé dans l'Oued Bezirk [102] une curieuse Serpule, la *Mercierella enigmatica* Fauvel, Annélide euryhaline signalée sur les côtes anglaises, françaises et espagnoles [78, p. 642].

Conclusions du chapitre II

Les estuaires d'eau saumâtre et les lagunes littorales sont extrêmement rares sur le littoral de l'Algérie et sur la côte septentrionale de la Tunisie. La lagune de Bizerte mise à part, dont les eaux sont, je pense, presque aussi salées que les eaux marines, je crois avoir visité toutes les stations intéressantes. Ce sont : 1° Le canal de La Macta, dans la baie d'Arzew (Départ. d'Oran), dont les eaux sont saumâtres pour avoir délavé des terrains eux-mêmes assez fortement salés; 2° La Seybouse près de son embouchure et son affluent l'Oued Boudjemah, près de Bône, ancienne vallée envahie par la mer à une époque récente; 3° Le lac Melah, près de La Calle, lagune en communication avec la mer, dont l'origine est vraisemblablement identique; 4° La Garaët Ischkeul, près de Bizerte, dont les eaux sont alternativement douces et saumâtres.

Leur faune est composée soit d'espèces marines et susceptibles de supporter un abaissement considérable de salinité, qui se réfugient là parce qu'elles y trouvent un faciès qui leur convient; soit d'espèces typiquement saumâtres, c'est-à-dire « *qui ne se rencontrent jamais ni dans l'eau douce, ni dans la mer, en des faciès identiques* » (MONOD), soit enfin d'espèces à l'ordinaire dulcaquicoles, mais qui sont assez euryhalines pour venir y chercher un abri ou une nourriture qui leur plaisent. Qu'elles appartiennent à l'un ou à l'autre groupes, toutes ces espèces (1) ont une vaste distribution géographique : Méditerranée, côtes européennes et souvent nord-américaines de l'Atlantique, parfois même Mer Noire, Océan Indien ou mers de Chine.

Conclusions de la troisième partie

On pourrait classer les eaux saumâtres de l'Algérie et de la Tunisie en trois groupes : 1° Les eaux saumâtres continentales temporaires (chotts et sebkhas), alimentées par les eaux de ruissellement; 2° Les eaux saumâtres continentales permanentes (« lac salé » d'Aïn Ouarka, bahr de Temacin), alimentées par des sources artésiennes d'eau légèrement salée; 3° Les eaux saumâtres littorales (estuaires et lagunes littorales), en communication directe avec la mer.

J'ai montré que les espèces qui habitent ces trois sortes de stations ont en majeure partie une aire de répartition géographique étendue et que les exceptions qui se présentent ne sont vraisemblablement qu'apparentes. Mais là s'arrête l'analogie, comme le montre le tableau ci-dessous :

(1) Toutes celles, du moins, dont la position systématique est établie d'une façon certaine ou dont la découverte est assez ancienne pour que leur distribution géographique puisse être considérée comme assez bien connue.

Principales espèces d'eau saumâtre rencontrées en Algérie et Tunisie :

1° Chotts et sebkhas (temporaires)	2° Etangs salés permanents	3° Estuaires et lagunes littorales
<i>Diaptomus salinus</i> Daday.	<i>Diaptomus salinus</i> Daday.	<i>Poppella guernei</i> Rich.
<i>Wolterstorffia blanchardi</i> (Rich.).	<i>Wolterstorffia blanchardi</i> (Rich.).	<i>Cythere</i> sp.
<i>Eucypris inflata</i> (G. O. Sars).	<i>Eucypris inflata</i> (G. O. Sars).	<i>Cytheridea torosa littoralis</i> G. Brady.
<i>Eucypris unguata</i> (Moniez).	<i>Cyprinotus salinus</i> (G. Brady).	<i>Balanus eburneus</i> Gould.
<i>Cyprinotus barbarus inermis</i> H. G.	<i>Cytheridea torosa littoralis</i> G. Brady.	<i>Podopsis slabberi</i> Van Beneden.
<i>Daphnia dolichocephala</i> G. O. Sars.	Paludestrines.	Sphérômes.
<i>Moina salinarum</i> Gurney.	<i>Cyprinodon fasciatus</i> (Val.).	<i>Heterotanaïs oerstedii</i> (Kröyer).
<i>Branchinella media</i> Schmanke-witsch.		<i>Cyathura carinata</i> (Kröyer).
<i>Branchinecta salina</i> Daday.		<i>Gammarus locusta</i> (L.).
<i>Artemia salina</i> (L.).		<i>Palaemonetes varians occidentalis</i> Soll.
		<i>Carcinus maenas</i> (Pennant).
		Paludestrines.
		<i>Cardium edule</i> L.
		<i>Scrobicularia piperata</i> Poiret.
		<i>Cyprinodon fasciatus</i> (Val.).
		<i>Gobius</i> (? <i>rhodopterus</i> Günther).

On voit d'abord qu'au point de vue faunistique les deux groupes extrêmes n'ont aucun point commun. Le fait est très naturel, car les milieux sont dissemblables : le premier a des eaux temporaires, sujettes à des crues et à des décrues capricieuses et à des déplacements fréquents imposés par les vents, les écarts de température sont brutaux (climat continental), la salinité très variable et les eaux souvent très troubles; le troisième a des eaux permanentes, et à faibles variations de niveau puisqu'elles ont en communication avec la mer, la salinité ne peut varier qu'entre 1000 et 1025, les écarts de température sont moins grands et plus progressifs (climat maritime). Le second groupe se rapproche beaucoup plus du premier que du troisième. Il diffère surtout du premier par l'absence des Phyllopo-des anostracés, qui ne peuvent éclore que dans des eaux temporaires, et du troisième par l'absence des immigrants marins d'occasion. Les seules espèces communes aux second et troisième groupes sont le *Cyprinodon fasciatus*, poisson euryhalin qui habite les eaux douces ou saumâtres des côtes d'Italie, de Sardaigne, d'Istrie, de Dalmatie, de Chypre et d'Asie mineure et qui, dans la petite Syrte, est répandu partout et a pénétré vraisemblablement jusqu'à Touggourt et Temacin par l'ancien marécage du Chott el-Djerid et la vallée de l'Oued Rhir; et le *Cytheridea torosa littoralis*, qui a été vraisemblablement transporté à Aïn-Ouarka et à Temacin par les Oiseaux et peut habiter, d'ailleurs, les eaux douces. Quant au genre *Paludestrina*, il se retrouve à la fois dans les deux derniers groupes, mais y est représenté par des espèces distinctes. Les analogies de faune des 2° et 3° groupes n'ont donc qu'une faible valeur, et l'on peut dire, je crois, pour conclure, que la faune des eaux saumâtres continentales de l'Algérie et de la Tunisie est très nettement distincte de celle des eaux saumâtres littorales.

APPENDICE

Les eaux souterraines

Les eaux souterraines devraient, dans le cadre de cet ouvrage, faire l'objet d'une étude assez détaillée pour constituer une Quatrième Partie. Mais c'est un domaine qui ne peut être exploré qu'à loisir ou avec des moyens matériels spéciaux que je n'avais pas et que je ne pouvais me permettre d'acquérir à mes frais. Aussi devrai-je me contenter ici de citer les quelques observations que j'ai pu faire çà et là au hasard de mes déplacements.

Les grottes sont généralement sèches en Algérie et en Tunisie, à part celles de la Meseta sud-oranaise (Saïda, Tlemcen) et la grotte d'Hammam-Meskhoutine, dans le département de Constantine. La faune cavernicole aquatique est donc, quelques localités mises à part, à peu près inexistante dans le reste du pays.

Mais les nappes phréatiques sont communes et étendues, et les quelques « coups de sonde » qui y ont été donnés avant moi ou par moi-même ont montré qu'elles recélaient des formes très intéressantes, de véritables troglobies (1), s'il est permis d'employer cette expression dans ce cas. Ces troglobies ne peuvent être atteints que par des recherches dans les puits et les sources. Voici la relation des résultats que j'ai obtenus en ce sens :

A Alger, dans un puits de Mustapha, j'ai trouvé à plusieurs reprises, coexistant avec une Planaire à l'ordinaire épigée, *Planaria subtentaculata* Drap. [115, p. 31], quelques *Typhlocirolana fontis* (Gurney) et de nombreux exemplaires ♂ et ♀ du *Pseudoniphargus africanus* Chevr., Amphipode aveugle et dépigmenté qui n'avait jamais été trouvé qu'à Bône et au Kef Djemel, près de Medjez-Sfâ [23, p. 216]. J'ai également signalé, dans deux ruisseaux des environs d'Alger, une petite Planaire totalement dépigmentée et obscuricole, la *Planaria vitta* Dugès [115, pp. 33-34] qui apparaît toujours dans les résurgences des cours d'eau, et dont l'habitat normal est certainement hypogé.

Dans les gorges de Palestro (station 110) vit, sous les cailloux d'une petite source pérenne, un Aselle dépigmenté et à demi aveugle que M. MONOD a dénommé *Asellus gauthieri* [128]. Une espèce voisine, *A. thermonyctophilus* [129, 2^e partie, p. 243] se montre dans une source tiède au village de Medjez, en compagnie de *Typhlocirolana fontis*. Mon collègue M. DIEUZEIDE a trouvé récemment au Rar Ifri (Djebel Bou Zegza) un *Asellus gauthieri* dont M. MONOD va faire une nouvelle sous-espèce *numidicus*. Ces trois formes constituent un groupe nettement différent de l'*Asellus hypogeus* Racovitza trouvé dans une grotte du Djurdjura [83].

J'ai récolté, dans une prise d'eau à Baniou, plusieurs exemplaires ♀, dont une ♀ ovigère, d'un *Pseudoniphargus* qui semble distinct du *P. africanus*, mais qu'en l'absence du ♂ il est prudent de ne pas encore nommer.

(1) Cf. 80, p. 437 et 50, p. 37.

Dans un puits de **La Calle** vivent des *Asellus coxalis peyerimhoffi* Rac. pigmentés et pourvus d'yeux comme des Aselles épigés, en compagnie de *Pseudoniphargus africanus* Chevr. totalement dépigmentés et aveugles.

J'ai vu, dans un puits de **Colomb-Béchar**, à côté de larves rouges de *Chironomus sens. str.*, de *Cyclops serrulatus f. speratus* Lillj., de jeunes *Alona* et *Alonopsis* normaux, quelques *Typhlocirolana fontis* (Gurney) (1).

A **Ghardaïa** (station 91) la nappe phréatique est étendue, très importante et située à une grande profondeur; les puits sont, je crois, au nombre de plusieurs centaines. Dans deux d'entre eux, situés hors du lit de l'Oued Mزاب, je n'ai rien trouvé le 17 mars 1927; dans un troisième, creusé en amont d'un grand barrage qui se remplit aux grandes crues, j'ai récolté, à l'aide d'une balance appâtée, de nombreuses *Daphnia magna* Straus d'un beau rouge, des *Ceriodaphnia reticulata* (Jur.) et quelques *Cyclops prasinus* Fischer, mais aucun Crustacé réellement hypogé; il est vraisemblable que les œufs de ces Entomostracés sont parvenus dans ce puits lors des crues, quand la margelle est noyée par l'eau du barrage.

J'ai déjà signalé, à **Aïn Tellout** (p. 320) un Typhlocirolane que M. MONOD rapporte au *T. fontis* (Gurney).

Dans une source thermale, à **El-Hammam** (route de Bordj-bou-Arréridj à Msila, station 105), Mme GAUTHIER a trouvé un curieux Isopode totalement aveugle, coloré en rouge, pour lequel M. MONOD a créé le genre *Johannella*, voisin du genre *Mancasellus*, et qu'il a dénommé *J. purpurea* [128, pp. 327-330].

Toute la région de l'Oued Rhir est caractérisée par l'existence de plusieurs niveaux phréatiques superposés, et le rejet par les puits artésiens de Crabes et de Cichlidés prétendument aveugles a donné cours à des légendes dont ROLLAND puis BLANCHARD [11, pp. 222-228] ont fait bonne justice. J'ai trouvé moi-même près d'El-Bordj une toute petite mare de quelques mètres carrés de superficie, avec une profondeur ne dépassant pas quarante centimètres et provenant, d'après les dires des européens de Tolga, d'un effondrement datant de quelques années. La surface de l'eau se trouvait à trois mètres au-dessous du niveau du sol et les lèvres de la croûte superficielle gypso-saline effondrée étaient en surplomb. J'y ai récolté de nombreux *Palaemonetes punicus* Sollaud, quelques *Potamon edule* (Latr.) et j'y ai vu des Barbeaux de dix à quinze centimètres de longueur. Il est certain que ces animaux, pourvus d'ailleurs d'yeux aussi bien développés que ceux des hôtes des behour voisins, n'ont pu parvenir jusque là que par un lacs de fractures et de petites cavernes souterraines pleines d'eau. Aucun animal aveugle et réellement troglobie n'a d'ailleurs été jusqu'ici signalé dans ces nappes artésiennes.

Le Sud tunisien est à ce point de vue très intéressant. Il n'est point besoin de rappeler la découverte par M. le Prof. SEURAT de l'extraordinaire *Thermosbaena mirabilis* Monod [68, 70, 71] dans la piscine d'El-Hamma, près de Gabès. A côté de cet animal thermophile

(1) M. MONOD, après examen des Typhlocirolanes que M. SEURAT et moi lui avons envoyés, croit à l'existence, en Algérie et en Tunisie, de deux espèces seulement : *T. fontis* et *buxtoni*; le *T. gurneyi*, de Misserghin [81, p. 261] ne pourrait être maintenu comme espèce distincte, étant donné les chevauchements de caractères que l'on observe chez les différentes races locales de *T. fontis*. La question sera mise au point dans une note que m'annonce M. MONOD dans ses lettres.

et obscuricole, totalement aveugle, se trouvent, par contre, dans les puits, des Crustacés parfaitement adaptés à la vie dans les nappes phréatiques, mais dont les caractères morphologiques ne se ressentent pas de cette éthologie spéciale. J'ai trouvé un peu dans tous les puits que j'ai visités près d'Ajim (île de Djerba, station 232), à Médenine (station 233), à Ben-Gardane (station 234), deux Crustacés; l'un le *Gammarus rhipidiophorus* Catta, Amphipode qui n'a pas encore été signalé dans un habitat réellement épigé et que CHEVREUX cite parmi les Amphipodes des eaux souterraines [23, pp. 216-222]; l'autre, l'*Asellus coxalis africanus* Monod qui paraît s'être cantonné depuis longtemps dans les nappes souterraines du Sud tunisien où il aurait évolué (?), pour former une race distincte de l'*Asellus coxalis peyerimhoffi* Rac., Isopode répandu partout dans les eaux de surface algéro-tunisiennes. Tout se passe comme si ces deux Crustacés, refoulés de la surface par l'absence ou le régime irrégulier des eaux superficielles, s'étaient réfugiés dans les eaux souterraines sans, pour cela, perdre ni leurs yeux ni leur pigmentation.

A Ben Gardane j'ai assisté à un spectacle des plus curieux. Les femmes indigènes, pour faire leur huile, foulent les olives aux pieds dans de vastes récipients en bois, et y jettent ensuite de l'eau. L'huile, qui surnage, est patiemment recueillie goutte à goutte entre les doigts et mise dans de petites marmites; les femmes, pour prix de leurs efforts, se lèchent à tout instant les doigts. Or l'eau que ramenaient du puits, profond de quinze à vingt mètres, les seaux, contenait des *G. rhipidiophorus* à tel point que leur présence constituait une véritable gêne et que l'huile fabriquée était constellée de gouttelettes de graisse dues à l'écrasement des Gammares. On s'imagine sans peine le nombre de Crustacés que cela représentait au fond du puits quand j'aurai ajouté que chaque seau, simplement lancé dans l'eau, ramenait chaque fois de dix à vingt Gammares.

Je ne crois pas, en résumé, qu'existent en Algérie et en Tunisie de nombreuses grottes occupées par des lacs souterrains. Mais les nappes phréatiques, nombreuses et étendues, sont certainement habitées par une faune très intéressante, comme le montrent les quelques exemples que je viens de citer. Leur exploration méthodique, à l'aide de nasses et d'appâts déposés dans les puits et de recherches sous les pierres des griffons, est encore à faire et ne manquerait pas d'intérêt.

Conclusions générales

La faune des eaux continentales n'était connue, en Algérie et en Tunisie, comme d'ailleurs dans tous les pays méditerranéens, subtropicaux et tropicaux, que par des travaux purement taxonomiques, exécutés sur un matériel récolté au hasard de tournées trop rapides.

Etant, par ma situation à l'Université d'Alger, en mesure d'explorer méthodiquement un pays dont la faune devait à priori présenter un intérêt particulier, puisqu'elle se trouve dans la zone de contact entre les régions tempérées et les régions subtropicales, j'ai cru devoir, préalablement à toute étude de détail au laboratoire, en faire un premier inventaire général, afin de situer exactement les problèmes biologiques qui pourraient être abordés par la suite.

J'ai constaté que le cachet très spécial de cette faune était dû à l'absence totale, durant l'été, de précipitations atmosphériques.

Cette sécheresse se fait sentir sur les eaux courantes par le régime irrégulier qu'elle leur impose. Les cours d'eau étant, pour la plupart, à sec durant plusieurs mois, ne peuvent guère héberger que des Insectes, qui passent la mauvaise saison, je veux dire l'été, à l'état d'imagos sur les buissons riverains, et dont les larves, rhéophiles, se développent en hiver et au printemps, plaquées contre des supports divers; elles peuvent ainsi subir sans dommages les violentes crues hivernales; tandis que les Entomostracés et tous les êtres aquatiques dont la vie n'est aérienne à aucune période de leur existence, pourraient bien, grâce à leurs œufs durables, s'accommoder des dessiccations estivales, mais seraient rapidement emportés et dispersés par les crues hivernales, les adultes et leurs œufs ne pouvant, comme certaines larves d'Insectes, résister à des courants trop rapides.

Cette sécheresse empêche presque totalement la formation de collections d'eau permanentes; elle aggrave, dans les eaux permanentes très peu nombreuses qui peuvent subsister, le rôle néfaste des hautes températures et des fortes insulations qui rendent la vie aquatique impossible à la plupart des espèces par les fermentations putrides qu'elles causent.

Elle provoque la formation de nombreuses collections d'eau temporaires stagnantes, qui hébergent une faune riche et spécialement adaptée à ce régime, et dont la répartition à l'intérieur du pays peut être ainsi schématisée :

Dans la zone où le total annuel des pluies dépasse en moyenne 500 mm, vit une faune circumméditerranéenne dont quelques représentants semblent immigrés des régions subtropicales.

Dans la zone où ces pluies n'atteignent pas 300 mm se trouve une faune nettement distincte, plus pauvre en espèces, mais la plupart du temps très dense, dont on retrouvera vraisemblablement l'équivalent dans les régions steppiques de la Syrie, de la Palestine, de la Mésopotamie, du Turkestan et de certaines autres régions de l'Asie centrale.

Dans la zone intermédiaire, où les précipitations sont comprises entre 300 et 500 mm, s'est installée une faune très riche en espèces et très dense, où coexistent à la fois des espèces caractéristiques des deux zones extrêmes et d'autres espèces qui sont signalées de l'Asie centrale.

Enfin, dans les bassins fermés, tous situés dans les zones steppique et substeppique, se trouvent de vastes collections d'eaux salées, très peu profondes, temporaires, qui présentent une teneur en sel très variable avec chaque station, et auxquelles se sont adaptées un petit nombre d'espèces très euryhalines.

Les estuaires d'eau saumâtre sont rares, par suite de l'absence de marées. Leur faune est composée en majeure partie d'espèces à vaste distribution géographique.

Les eaux souterraines se réduisent à des nappes phréatiques de plus ou moins grande étendue, dont la faune est composée presque uniquement d'espèces endémiques. Les nappes souterraines de l'Extrême Sud tunisien hébergent une faune très dense, parfaitement adaptée à la vie hypogée, mais dont les caractères morphologiques sont ceux des formes épigées.

*
* *

Les recherches qui me semblent les plus intéressantes à entreprendre actuellement sont les suivantes :

Au point de vue morphologique et taxonomique l'étude, à l'aide d'élevages, des larves aquatiques torrenticoles d'Insectes; à l'état d'imago, ceux-ci ne sont connus qu'en partie; à l'état larvaire, ils restent pour la plupart encore inconnus.

Au point de vue biologique l'étude de l'adaptation des faunes aux eaux temporaires, adaptation bien plus profonde dans l'Afrique du Nord que dans les régions jusqu'ici connues de l'Europe :

Chez les *Diaptomus*, la comparaison des œufs durables et des œufs à développement immédiat. Le *Diaptomus ingens* et peut-être le *Diaptomus cyaneus* semblent ne pondre que des œufs durables, les *Diaptomus numidicus*, *incrassatus* et *chevreuxi* pondent certainement les deux sortes d'œufs.

Chez les Ostracodes, le déterminisme de l'apparition des lignées sexuées chez les espèces où ces lignées sont inconnues en Europe (*Cyprinotus incongruens*, *Eucypris virens*, *Erpetocypris reptans*), et la comparaison histologique de ces lignées avec les lignées parthénogénétiques des mêmes espèces dans les stations voisines de l'Afrique du Nord.

Chez les Phyllopoques anostracés, la comparaison histologique des formes gigantesques et des formes naines, qui coexistent dans les mêmes stations et à la même date.

Enfin, chez tous les Entomostracés à œufs durables, l'étude du mécanisme des éclosions après dessiccation, en particulier des éclosions retardées.

Je souhaite que mes recherches suscitent des travaux analogues dans d'autres pays à climat méditerranéen ou steppique; et qu'en faisant connaître la faune aquatique nord-africaine, si digne d'attention, elles engagent quelques biologistes à aborder les problèmes que je viens de signaler, étude pour laquelle cette faune constitue certainement un matériel de choix.

INDEX DES OUVRAGES CITÉS

- 1 ARTOM (C.). — Nuovi fatti e nuovi problemi sulla biologia e sulla sistematica del genere *Artemia*, *Atti R. Acad. Lincei*, 5° ser., *Rendiconti*, 29, 1920 [1-2° sem.], 468-472.
- 2 BARROIS (Th.). — Contribution à l'étude de quelques lacs de Syrie, *Rev. biol. N. Fr. Paris*, vol. 6, 1893-94, 224-312.
- 3 BATTANDIER (J.-A.). — Fin accidentelle d'une expérience, *Bull. Soc. hist. nat. Afr. N.*, VIII, 1917, 101-102.
- 4 BEDEL (L.). — Catalogue raisonné des Coléoptères du Nord de l'Afrique (Maroc, Algérie, Tunisie et Tripolitaine) avec Notes sur la faune des îles Canaries et de Madère : *Carabidae*, Paris 1895, pp. 1-208; *Carabidae* (suite), *L'Abeille*, Paris, tomes 30 et 31, pp. 209-320. — *Haliplidae*, *Hygrobiidae*, *Dyticidae*, *Gyrinidae* (œuvre posthume revue et publiée par P. DE PEYERIMHOFF), Paris, 1925, pp. 321-402.
- 5 BERBRUGGER. — Voyages dans le Sud de l'Algérie et des Etats barbaresques de l'Ouest et de l'Est par El-Aïachi et Moula Ah'med... *Exploration scientifique de l'Algérie*, IX, Paris 1846.
- 6 BERGEVIN (E. DE). — A propos de la capture, à Bordj-Ali-Bey (Province de Constantine), de l'*Hydrocyrius colombiae* Spin., *Bull. Soc. hist. nat. Afr. N.*, V, 1914, 53-56.
- 7 BERNARD (A.) et R. DE FLOTTE DE ROQUEVAIRE. — Atlas d'Algérie et de Tunisie : Fasc. I: Carte géologique (E. FICHEUR, 1923); Fasc. II : Carte hypsométrique (Service géographique de l'Armée et Service cartographique, 1924); Fasc. III : Climatologie, 1924 (Notice non encore parue) ; Fasc. IV : Carte de la végétation (Dr R. MAIRE, avec la collaboration de MM. BATTANDIER, LAPIE, DE PEYERIMHOFF, TRABUT, 1925); Fasc. V : Carte pluviométrique (DE FLOTTE DE ROQUEVAIRE, d'après les documents des Services météorologiques de l'Algérie et de la Tunisie, 1926; notice non encore parue).
- 8 BERTIN (L.). — Recherches bionomiques, biométriques et systématiques sur les Epinoches, *Ann. Inst. océanogr. Paris*, 1925, 204 p.
- 9 BERTRAND (Henri). — Les larves et nymphes des Dystiscides, Hygrobiides, Haliplides, *Encyclopédie entomologique*, X, Paris 1928.
- 10 BLANCHARD (R.) et J. RICHARD. — Sur les Crustacés des sebkhas et des chotts d'Algérie, *Bull. Soc. Zool. Fr. Paris*, XV, 1891, 136-138.
- 11 BLANCHARD (R.). — Résultats d'une excursion zoologique en Algérie, *Mém. Soc. Zool. Fr. Paris*, IV, 1891, 208-245.
- 12 BLANCHARD (R.) et J. RICHARD. — Faune des lacs salés d'Algérie, Cladocères et Copépodes, *Mém. Soc. Zool. Fr. Paris*, IV, 1891, 512-535, Pl. VI.
- 13 BOULENGER (G. A.). — Catalogue of the Reptiles and Batrachians of Barbary (Morocco, Algeria, Tunisia), *Transact. Zool. Soc. London*, XIII (III), 1891, 93-163.
- 14 BOURGUIGNAT. — Malacologie de l'Algérie, 1864.
— Voir LETOURNEUX.
- 15 BOWKIEWICZ (J.). — Cladocera Poloniae indigena, *Ann. Soc. Mus. Polon. hist. nat.*, V, 1926, 57-61.
- 16 BRADY (G.). — On new or imperfectly known Ostracoda... *Transact. Zool. Soc. London*, XVI, 1902, 179-202, Pl. XXI-XXV.
- 17 BRAUER (A.). — Süßwasserfauna Deutschlands, Jena.
- 18 BREHM (Dr V.). — Cladoceren und Ostracoden aus Balutschistan, *Zool. Anz. Leipzig*, 44, 1914, 572-574.
- 19 BRIVES (A.). — Considérations hydrologiques sur l'Algérie, Alger 1925.
- 20 BURCKHARDT (G.). — Faunistische und systematische Studien über das Zooplankton der grösseren Seen der Schweiz und ihrer Grenzgebiete, *Rev. suisse Zool. Genève*, 7, 1899, 353-713, Pl. 18-22.

- 21 CAUVET (Ct.). — Les mares à Silures de l'Algérie, *Bull. Soc. hist. nat. Afr. N.*, VI, 1915, 102-104.
- 22 CHEVREUX (Ed.). — *Gammarus simoni* n. sp., Amphipode des eaux douces d'Algérie et de Tunisie, *Bull. Soc. Zool. Fr. Paris*, XIX, 1894, 171-176.
- 23 — Amphipodes des eaux souterraines de France et d'Algérie, *ibid.*, XXVI, 1901, 168-179, 197-205, 211-222, 234-239.
- 24 — et L. FAGE. — *Faune de France*, 9 : Amphipodes. Paris, 1925.
- 25 COLOSI (G.). — Note sopra alcuni Eufillopodi. IV : *Thriops cancriformis* e le sue forme, *Atti Soc. ital. Sc. nat.*, 60, 1923, 75-80.
- 26 DADAY. — Conspectus Diaptomorum faunae hungaricae, *Természet Füzetek*, XIII, 1891.
- 27 — Ostracoda Hungariae, Budapest 1900, 320, p.
- 28 — Monographie systématique des Phyllopodes anostracés, *Ann. Sc. nat. Paris, Zool.*, 9^e série, XI, 1910, 91-489.
- 29 — Unters. über d. Süßwasser-Mikrofauna Deutsch.-Ost-Afrikas, *Zoologica*, Hft. 59, 1910, 314 p. 18 pl.
- 30 — Monographie systématique des Phyllopodes conchostracés, *Ann. Sc. nat. Paris, Zool.*, 9^e sér., XX, 1915, 39-330 (1^{re} partie) et *ibid.*, 10^e sér., X, 1923, 255-390 (2^e partie).
- 31 DELACHAUX (Th.). — Cladocères de la région du lac Victoria-Nyanza, *Rev. suisse Zool. Genève*, 25, 1917, 77-93.
- 32 DIEUZEIDE (R.). — L'Oued Réghaïa, *Bull. Stat. aquic. et de pêche de Castiglione (Alger)*, 1927, 2^e fasc., 161-172.
- 33 DOUMERGUE (F.). — Essai sur la faune erpétologique de l'Oranie, *Bull. Soc. géogr. et d'archéol. Oran*, XIX-XXI, 1901.
- FAGE (L.). — Voir CHEVREUX.
- 34 FLAMAND (G. B. M.). — Recherches géologiques et géographiques sur le Haut-Pays de l'Oranie et sur le Sahara (Algérie et Territoires du Sud), Thèses Lyon, 1911.
- FLOTTE DE ROQUEVAIRE (DE). — Voir BERNARD.
- 35 GAUTIER (E. F.). — Structure de l'Algérie, Paris 1922.
- 36 GERMAIN (L.). — Etude sur les Mollusques recueillis par M. H. Gadeau de Kerville pendant son voyage en Khroumirie (Tunisie), Voyage zoologique en Khroumirie, Paris 1908, pp. 129-277.
- 37 — La vie des animaux à la surface des continents, Paris 1924.
- 38 GHIGI (Aless.). — Ricerche sui Notostraci di Cirenaica e di altri Paesi del Mediterraneo, *Atti Soc. ital. Sc. nat.*, LX, 1921, 161-188.
- 39 — Ancora sulla sistematica delle specie mediterranee del genere *Triops*, *loc. cit.*, LXIII, 1924, 193-202.
- 40 GRUBE (Ed.). — Ueber d. Gatt. *Estheria* und *Limnadia* und einen neuen *Apus* (*A. numidicus*), *Arch. f. Naturg.*, 31. Jahrg., 1. Bd, 203-282, Pl. 8-11.
- 41 GUÉRNE (J. DE) et J. RICHARD. — Diagnose de deux *Diaptomus* nouveaux d'Algérie (*D. blanchardi* [= *salinus* Daday] et *lilljeborgi*), *Bull. Soc. Zool. Fr. Paris*, XIII, 1888, 160-162.
- 42 — Révision des Calanides d'eau douce, *Mém. Soc. Zool. Fr. Paris*, 2, 1889, 53-180, Pl. I-IV.
- 43 — Documents nouveaux sur la distribution géographique des Calanides d'eau douce, *C.R.A.F.A.S.*, Congrès de Marseille, 1891, 1-5, Pl. V.
- 44 — *Diaptomus chevreuxi*, Copépode nouveau d'Algérie, *Bull. Soc. Zool. Fr. Paris*, XIX, 1894, 176-179.
- 45 GUICHENOT. — Histoire naturelle des Reptiles et des Poissons, *Exploration scientifique de l'Algérie*, Paris 1850.
- 46 GURNEY (R.). — On the Fresh-water Crustacea of Algeria and Tunisia, *Journ. R. Micr. Soc.*, 1909, 273-305, Pl. VIII, XIV.
- 47 — Fresh-water Crustacea collected by Dr P. A. Buxton in Mesopotamia and Persia, *Journ. Bombay nat. hist. Soc.*, 27, 1921, 835-843, Pl. I-II.
- 48 — On some British and North African specimens of *Apus cancriformis* Schaeff., *Ann. Mag. Nat. hist. London*, (9), 11, 1923, 496-502.
- 49 HUBAULT (Et.). — Contribution à l'étude des Invertébrés torrenticoles, *Bull. biol. Fr. Belg. Paris*, Suppl. XI, 1927.

- 50 JEANNEL (D^r R.). — Faune cavernicole de la France, avec une étude des conditions d'existence dans le domaine souterrain, *Encyclopédie entomologique*, Paris 1926, VII, 334 p., 74 figs.
- 51 JOLEAUD (L.). — Le régime des eaux de la région de Constantine, Conférence imprimée à Constantine, 1908.
- 52 KURZ. — Dodekas neuer Cladoceren, nebst einer kurzen Uebersicht der Cladocerenfauna Böhmens, *Sitzungsb. Akad. Wissensch. in Wien*, Bd 70, 1874.
- 53 KÜWERT (A.). — Bestimmungs-Tabelle der Hydrophiliden Europas, Westasiens und Nordafrikas, *Verhandl. des naturf. Vereines in Brünn*, XXVIII. Bd, 328 p.
- 54 LASSERRE (M.). — Aperçu de la pluviométrie en Algérie, *Congrès de l'Eau*, Alger, 1928, n° 50, 26 p., 2 cartes.
- 55 LEGUEUX (L.) et A. MAURY. — Sur un *Tanaidacea* du canal de Caen à la mer, *Bull. Soc. Linn. Normandie*, 7^e sér., 8^e vol., 1925, 79*-80*.
- 56 — Sur la présence de *Cyathura carinata* Kröyer (Crustacé Isopode) dans le canal de Caen à la mer, *ibid.*, 9^e vol., 1926, 22*-24*.
- LESTAGE. — Voir ROUSSEAU.
- 57 LETOURNEUX et BOURGUIGNAT. — Prodrôme de la malacologie terrestre et fluviatile de la Tunisie, *Exploration scientifique de la Tunisie*, Paris 1867.
- 58 LILLJEBORG (W.). — Cladocera Sueciae, *Nova Acta Reg. Soc. Scient. Upsalensis*, Ser. tert. vol. XIX, 1900.
- 59 LINDNER (D^r E.). — Mazedonische Ostracoden, *Zool. Jahrb. Syst.*, 45, 1921-1922, 557-564, Taf. 16-17.
- 60 LUCAS (H.). — Histoire naturelle des Animaux articulés, *Exploration scientifique de l'Algérie*, Sciences physiques, Zool., 1^{re} Partie : Crustacés, Arachnides, Myriapodes et Hexapodes, Paris 1849.
- 61 MAIRE (D^r R.). — Carte phytogéographique de l'Algérie et de la Tunisie, Notice, Alger 1925. (Cette Notice a été publiée un peu avant le fascicule V de l'Atlas d'Algérie et de Tunisie [7]; elle est plus détaillée que celle de l'Atlas).
- 62 MARTIN (R.). — Les Odonates du département de Constantine, *Ann. Soc. Ent. Fr. Paris*, LXXIX, 1910, 95-104.
- 63 MASCART (J.). — Les chotts algériens et le climat algérien, *Rev. gén. Sc. Paris*, 37, 1926, 35-37.
- 64 MASI (L.). — Sulla presenza della *Podopsis slabberi* Van Ben. nello stagno di Maccarese, *Boll. Soc. zool. italiana*, XV, 1906, 11-20.
- 65 MAUNOIR (Ch.) et H. SCHIRMER. — Sahara algérien et tunisien. Journal de route de Henri Duveyrier, Paris 1905.
- MAURY (A.). — Voir LEGUEUX.
- 66 MONIEZ (R.). — Faune des lacs salés d'Algérie, Ostracodes, *Mém. Soc. Zool. Fr. Paris*, IV, 1891, 246-257.
- 67 MONOD (Th.). — On a new species of Fresh-water Amphipod, *Carinogammarus annandalei* n. sp., from Algeria, *Ann. Mag. Nat. hist.*, Ser. 9, vol. XIV, 1924, 233-240.
- 68 — Sur un nouveau type de Malacostracé : *Thermosbaena mirabilis* nov. gen. nov. sp., *Bull. Soc. Zool. Fr. Paris*, XLIX, 1924, 58-68, figs. 1-2.
- 69 — La région de la Basse Seulle : étude bionomique, Paris 1926.
- 70 — *Thermosbaena mirabilis* Monod, Remarques sur sa morphologie et sa position systématique, *Faune des colonies françaises*, I, 1927.
- 71 — Nouvelles observations sur la morphologie de *Thermosbaena mirabilis*, *Bull. Soc. Zool. Fr. Paris*, LII, 1927, 196-200.
- 72 MÜLLER (G. W.). — Das Tierreich, 31. Lfg. : Ostracoda, Berlin 1912, 435 p.
- 73 NOVELLA. — Le Quartier d'Oran, pêches et pêcheurs, *Bull. Soc. Géog. Archéol. Oran*, XLIX, 1928, 37-88.
- 74 PALLARY (P.). — Faune malacologique des eaux douces de la Tunisie, *Arch. Inst. Past. Af. N.*, III, 1923, 22-47, Pl. 2; et nombreux travaux sur les Mollusques dulcaquicoles de l'Afrique du Nord dans *Bull. Soc. hist. nat. Af. N.*, *Journ. Conchyliologie*, *Mém. Soc. géol. Fr.*, etc...
- 75 — Note sur les fossiles de Maison-Carrée récoltés par M. Arambourg, *Bull. Soc. hist. nat. Af. N.*, XVI, 1925, 312-317 (Cf. également ce tome, pp. 173-174 : C. R. de la séance du 15 juillet 1925).

- 76 PELLEGRIN (D^r J.). — Les poissons des eaux douces de l'Afrique du Nord française (Algérie, Tunisie, Maroc), *Mém. Soc. Sc. nat. Maroc*, I, n° 2, 1921, 216 p., 95 figs.
- 77 PEYERIMHOFF (P. DE). — *Bull. Soc. hist. nat. Af. N.*, XVII, 1926, 224-225 (Présence de l'*Acilius sulcatus* en Kabylie, C. R. de la séance).
- 78 POISSON (R.) et P. RÉMY. — 1° Sur certaines espèces intéressantes du canal de Caen à la mer, *C. R. A. F. A. S.*, Lyon 1926, 641-644.
- 79 PUTON (D^r A.). — Énumération des Hémiptères recueillis en Tunisie par MM. Valéry Mayet et Maurice Sédillot en 1883 et 1884, *Exploration scientifique de la Tunisie*, Paris 1886.
- 80 RACOVITZA (E. G.). — Essai sur les problèmes biospéologiques, *Arch. Zool. exp. Paris*, IV^e sér., VI, 1907, 371-488.
- 81 — Cirolanides (1^{re} série), *Arch. Zool. exp. Paris*, L, 1912, 203-329, Pl. XV-XXVIII.
- 82 — Notes sur les Isopodes. 4 : *Asellus coxalis* Dollfus et *c. peyerimhoffi* n. subsp., *ibid.*, LVIII, N. R., 49-77, figs. 13-51, 1919.
- 83 — Description de trois *Asellus* cavernicoles nouveaux, *Bull. Soc. sc. Cluj.*, I, 1923, 401-410.
- RÉMY (P.). — Voir POISSON.
- 84 RICHARD (J.). — Entomostracés nouveaux ou peu connus, *Bull. Soc. Zool. Fr. Paris*, XIII, 1888, 1-6.
- 85 — Description de *Mesochra blanchardi*, Copépode nouveau des sebkhas algériennes, *Bull. Soc. Zool. Fr. Paris*, XIV, 1889, 317.
- 86 — Cladocères recueillis par M. le D^r Th. Barrois en Palestine, en Syrie et en Egypte (mars-juin 1890), *Rev. biol. N. Fr. Paris*, 6, 1894, 360-370, 12 figs.
- 87 — Entomostracés recueillis par M. E. Modigliani dans le lac Toba (Sumatra), *Ann. d. Mus. Civico d. Stor. nat. d. Genova, Ser. 2a*, vol. XIV (XXXIV), 1895, 565-578.
- Voir DE GUERNE.
- 88 ROUSSEAU (D^r E.), LESTAGE et SCHOUTEDEN. — Les larves et nymphes aquatiques des Insectes d'Europe, Morphologie, Biologie, Systématique, Vol. I, Bruxelles 1921, 967 p., 344 figs.
- 89 SARS (G. O.). — On a new Fresh-water Ostracod, *Stenocypris chevreuxi* G. O. Sars, with Notes on some other Entomostraca raised from dried mud from Algeria, *Arch. f. Math. og Naturv.*, Bd. XVIII, 1896, 1-27, Pl. I-II.
- 90 — *Ann. Mus. Zool. Acad. imp. sc. St-Petersb.*, VIII, 1903, 157-194.
- 91 — On the Crustacean Fauna of Central Asia, Part III : Copepoda and Ostracoda. *Ann. Mus. Zool. Acad. imp. sc. St-Petersb.*, VIII, 1903, 195-232, Pl. IX-XVI.
- 92 — On the Crustacean Fauna of Central Asia, *Appendix : Local Faunae of Central Asia, loc. cit.*, 233-264.
- 93 — The Fresh-water Entomostraca of Cape Province, Part I, Cladocera, *Ann. South African Mus.*, XV, 1916, 303-351, Pl. XXIX-XLI.
- 94 — An Account of Crustacea of Norway, vol. IX, Ostracoda, 16 fascicules, Bergen 1922-1928.
- SCHIRMER (H.). — Voir MAUNOIR.
- SCHOUTEDEN. — Voir ROUSSEAU.
- 95 SÉGUY (E.). — Les moustiques de l'Afrique mineure, de l'Egypte et de la Syrie, *Encyclopédie entomologique*, I, Paris 1924.
- 96 SÉNÉCHAL (LE). — Note sur quelques animaux recueillis dans le canal de Caen à la mer, *Bull. Soc. Linn. Normandie* (4), I, 1886-1887, 87-95.
- 97 SEURAT (L. G.). — Faune des eaux continentales de la Berbérie, *Bull. Soc. hist. nat. Af. N.*, XIII, 1922, 45-60, 70-92, 109-140. — Le même ouvrage a été édité dans les publications de la Faculté des sciences d'Alger (Legs Azoubib), à la même date.
- 98 — Sur la faune de pénétration des rivières du Sud tunisien, *C. R. Ac. Sc. Paris*, 176, 1923, 414-417.
- 99 — Observations sur les limites, les faciès et les associations animales de l'étage intercotidal de la petite Syrte (Golfe de Gabès), *Stat. Océanogr. Salammbo*, N. M., N° 3, 1924, 72 p., 1 carte.
- 100 — L'Oued Akarit (Golfe de Gabès), *Bull. Soc. hist. nat. Af. N.*, XVII, 1926, 164-166.
- 101 — L'estuaire de l'Akarit (Golfe de Gabès), *ibid.*, XVIII, 1927, 80-82.
- 102 — Sur la présence d'une Serpule, *Mercierella enigmatica* Fauvel, dans une rivière de la Tunisie, *C. R. Ac. Sc. Paris*, 185, 1927, 549-550.

- 103 SIMON (E.). — Etude sur les Crustacés terrestres et fluviatiles recueillis en Tunisie en 1883, 1884 et 1885 par MM. A. Letourneux, Sédillot et Valéry Mayet, *Exploration scientifique de la Tunisie*, Paris 1885.
- 104 — Etude sur les Crustacés du sous-ordre des Phyllopoques, *Ann. Soc. Ent. Fr. Paris*, 6^e sér., 6, 1886, 393-460, Pl. V-VII.
- 105 SOLLAUD (E.). — Sur une nouvelle variété poecilogonique du *Palaemonetes varians* Leach., *C. R. Ac. Sc. Paris*, 155, 1912, 1268-1271.
- 106 — Ce qu'il faut penser du polymorphisme poecilogonique du *Palaemonetes varians* Leach., *C. R. Ac. Sc. Paris*, 178, 1924, 125-128.
- 107 STINGELIN (Th.). — Die Cladoceren der Umgebung von Basel, *Rev. suisse Zool., Genève*, Bd III, 1895, 161-274, Taf. V-VIII.
- 108 — Untersuchungen über die Cladocerenfauna von Hinterindien, Sumatra und Java, nebst einige Beiträge zum Cladoceren-Kennntniss der Hawai-Inseln (Reise von D^r Walter Holz), *Zool Jahrb. Syst.*, 21, 1905, 327-370, Taf. 11-13.
- 109 TISSOT (Ch.). — Géographie comparée de la province romaine d'Afrique, *Exploration scientifique de la Tunisie*, Tome I, Paris 1884.
- 110 VANDEL (A.). — « *Planaria subtentaculata* » Drap. n'est qu'une race asexuée de « *Planaria gonocéphala* » Dugès, *Bull. biol. Fr. Belg. Paris*, LIX, 1925, 498-507.
- 111 — Les Planaires de montagne et l'origine de leur distribution, *Contribution à l'étude du peuplement des Hautes Montagnes*, *Trav. Soc. Biogéogr. Paris*, II, 1928, 74-80.
- 112 VILLE (M.). — Voyage d'exploration dans les bassins du Hodna et du Sahara, Paris 1868.
- 113 WAGLER. — Ueber Cladoceren aus der spanischen Provinz Tarragona, insbesondere über *Daphnia atkinsoni* Baird, *Senckenbergiana*, VII. Bd, 1925, 197-206.

Liste des publications
ayant trait, en totalité ou en partie,
au matériel (1) que j'ai récolté au cours de ces recherches.

- BREHM (V.). — Voir GAUTHIER.
- 114 CHEVREUX (Ed.) et H. GAUTHIER. — Description d'un nouveau Gammarus de Tunisie [*Gammarus tacepensis*], *Bull. Soc. hist. nat. Af. N.*, XV, 1924, 53-55, Pl. I, 1 fig.
 - 115 GAUTHIER (H.). — Observations sur quelques Planaires d'Algérie, *Bull. Soc. hist. nat. Af. N.*, XIV, 1923, 30-34.
 - 116 — Sur la présence d'*Ochtebius* (Col. *Hydrophilidae*) dans les salines du Chott el-Djerid, en Tunisie, *ibid.*, pp. 346-347.
 - 117 — Recherches sur le développement larvaire d'*Atyaephyra desmaresti* (Millet, 1832) [Décapodes, *Natantia*, *Caridea*, *Atyidés*], *ibid.*, XV, 1924, 337-342 et 345-376, Pl. XXIV-XXXIV.
 - 118 — Note oecologique sur *Syngnathus algeriensis* Playfair, *Bull. Mus. hist. nat. Paris*, 31, 1925, 68-69.
 - 119 — Sur la présence de la *Caridina togoensis* Kingsl. f. *stuhlmanni* Hilg. [Décapodes, *Caridea*], dans le Tassili des Ajers (Sahara central), *Bull. Soc. hist. nat. Af. N.*, XVIII, 1927, 127-131.
 - 120 — Ostracodes et Cladocères de l'Afrique du Nord, 1^{re} note, *Bull. Soc. hist. nat. Af. N.*, XIX, 1928, 10-19, Pl. I-V.
 - 121 — Ostracodes et Cladocères de l'Afrique du Nord, 2^e note, *ibid.*, 69-79, Pl. VII-IX, 2 figs.
 - 122 — Description du *Tanymastix mzabica*, nouveau Phyllopoque anostracé du Sahara et liste des Anostracés récoltés récemment par l'auteur en Algérie et en Tunisie, *ibid.*, 87-91, Pl. X, 2 figures.
 - 123 — et V. BREHM. — Ostracodes et Cladocères de l'Afrique du Nord, 3^e note, *ibid.*, 114-121, Pl. XII-XV, 2 figs.
- Voir CHEVREUX, POISSON, ROY.

(1) Il s'agit, naturellement, du matériel concernant exclusivement la faune aquatique.

- 124 HANDSCHIN (Ed.). — Ueber die von H. Gauthier in den Sümpfen Algeriens gesammelten Collembolen, *Arch. f. Naturg. Berlin*. 92. Bd, 1926, 7. Hft, 1-8.
- 125 HUSTACHE. — Synopsis des *Bagous* de l'Afrique du Nord (Col. *Curculionidae*), *Bull. Soc. sc. nat. Maroc*, VII, 1927, 124-134 [*Bagous biimpressus* Fahr. de la mare El Ak'hal inférieure].
- 126 LACROIX (J. L.). — Quelques Névroptères (*sens. lat.*) d'Afrique, *Bull. Soc. hist. nat. Af. N.*, XVI, 1925, 258-263.
- 127 LESTAGE (J.-A.). — Ephéméroptères, Plécoptères et Trichoptères recueillis en Algérie par M. H. Gauthier et liste des espèces connues actuellement de l'Afrique du Nord, *Bull. Soc. hist. nat. Af. N.*, XVI, 1925, 8-18.
- 128 MONOD (Th.). — Sur quelques Asellides nouveaux de l'Afrique du Nord, *Bull. Soc. hist. nat. Af. N.*, XV, 1924, 327-336, Pl. XVII-XXIII.
- 129 — Tanaidacés et Isopodes aquatiques de l'Afrique occidentale et septentrionale, 1^{re} partie : *Bull. Soc. sc. nat. Maroc*, V, 1925, 61-85, Pl. IV-XIX, 2^e partie : *ibid.*, 233-247, Pl. XLII-LII.
- 130 — Notes isopodologiques. I : sur un *Heterotanais*, *Bull. Soc. Zool. Fr. Paris*, XLIX, 1925, 506-511.
- 131 PEYERIMHOFF (P. DE). — Nouveaux Coléoptères du Nord de l'Afrique, 48^e note : Insectes des terres et des eaux salées, récoltés par MM. Seurat et Gauthier en Tunisie méridionale, *Bull. Soc. ent. Fr. Paris*, 1924, 158-161.
- 132 POISSON (R.). — Hémiptères aquatiques nouveaux ou peu connus de l'Afrique du Nord, *Bull. Soc. hist. nat. Af. N.*, XVII, 1926, 237-247, 6 figs.
- 133 — Sur une espèce nouvelle du genre *Arctocoris* Wall. (Hémipt. hétéropt., *Corixidae*), *Arct. royeri* n. sp., *Bull. Soc. Zool. Fr. Paris*, LII, 1927, 37-43 [de Banyuls, en France, et de Kabylie, en Algérie].
- 134 — Description d'un *Micronecta* nouveau de l'Afrique du Nord (Hémipt. *Micronectidae*), *Bull. Soc. hist. nat. Af. N.*, XIX, 1928, fasc. 5-6 (*sous presse*).
- 135 — et H. GAUTHIER. — Hémipt. aquatiques d'Algérie et de Tunisie, *ibid.*, XVII, 1926, 264-273.
- PRUNELLE (M.). — Voir SENEVET.
- 136 ROY (J.). — Diagnose d'un nouveau *Diaptomus* de l'Afrique du Nord (*Diapt. gurneyi*), *Bull. Soc. Zool. Fr. Paris*, LII, 1927, 213-218.
- 137 — et H. GAUTHIER. — Sur les Copépodes d'Algérie et de Tunisie (Eaux douces et eaux saumâtres), *Bull. Soc. Zool. Fr. Paris*, LII, 1928, 558-575.
- 138 — Les Copépodes des eaux douces et saumâtres d'Algérie et de Tunisie, *C. R. som. Soc. Biogéog. Paris*, N° 35, 1928, 14-18.
- 139 SENEVET (G.) et M. PRUNELLE. — Larves de Culicides recueillies en Algérie et en Tunisie par M. H. Gauthier, *Bull. Soc. hist. nat. Af. N.*, XIX, 1928, 94-99.
- 140 WALTER (C.). — Hydracariens de l'Algérie et de la Tunisie (Collections de M. H. Gauthier), 1^{re} liste, *Bull. Soc. hist. nat. Af. N.*, XVI, 1925, 189-238, 21 figs. [un certain nombre des espèces citées dans cet ouvrage seront décrites incessamment dans une 2^e note en préparation, dont M. WALTER m'a communiqué un double].
-

INDEX ALPHABETIQUE

des sous-familles, des genres, des espèces et des variétés

cités dans cette étude ⁽¹⁾

A

abdominalis Burm. [*Perla*, Trichopt.]: 26, 30, 32 [2], 34 [2], 35, 43, 59.
acanthocercoides (Fischer) [*Leydigia*, Cladocères]: 45 [2], 242, 285, 333.
Acartia v. *verrucosa*.
Acercus v. *ornatus*, *lutescens*.
Achorutes v. *reticulatus*.
Acilius v. *sulcatus*.
aculeata (Costa) [*Cypridopsis*, Ostrac.]: 189, 215, 336, 342, 372, 373, 383.
aculeata Ehrbg [*Anuraea*, Rotif.]: 199, 213.
 — var. *valga* Ehrbg : 224, 225 [2], 228.
aculeatus C. V. var. *algeriensis* Sauvage [*Gasterosteus*, Poissons]: 19.
acuminata Walter [*Limnesia*, Hydrachnes]: 41, 186.
Adicella [Trichopt.]: 28.
aduncus (Jur.) [*Pleuroxus*, Cladoc.]: 24, 39, 40, 60, 285.
Aedes v. *caspius*, *dorsalis*.
aequoreus Fischer [*Cyclops*, Copép.]: 382 [2].
Aeschna: 21, 219; voir *affinis*, *mixta*.
Aeschninae [Odonates]: 60.
affinis Brullé [*Berosus*, Col. Hydroph.]: 25, 28, 46, 48, 51, 67, 68, 180 [2], 187, 190, 207, 219, 235, 240, 241, 246, 258, 270, 275, 288, 326.
affinis Koen. [*Arrhenurus*, Hydrachnes.]: 212.
affinis (Fischer, S.) [*Eucypris*, Ostrac.]: 156.
affinis (Leach) [*Corixa*, Hémipt.]: 43, 45, 46, 48 [2], 51, 66, **156**, **176**, **177**, 187, 190, 219, 228, 242, 243, 246, 253, 270, 296, 306 [2], 315, 329, 346, 380 [2].
affinis (Leydig) [*Alona*, Cladoc.]: 24, 32, 179, 189, 208, 212, 220, 232, 234, 248, 257, 258, 260, 262, 342.
affinis Lillj. [*Ceriodaphnia*, Cladoc.]: 383.

affinis Lind. [*Aeschna*, Odon.]: 19.
affinis Marsh. [*Helophorus*, Col. Hydroph.]: 19.
affinis Sars, G. O. [*Cyclops*, Copép.]: 51.
africanus Chevr. [*Pseudoniphargus*, Amphip.]: 391.
africanus Monod. v. *coxalis*.
Agabus v. *biguttatus*, *bipustulatus*, *brunneus*, *didymus*, *nebulosus*, *politus*.
agiloides Sars, G. O. [*Cyclops*, Copép.]: 226, 227, 267.
agrigeninus Rottbg. [*Philydrus*, Col. Hydroph.]: 48.
Agrion 219; voir *coerulescens*.
albidus Jur. [*Cyclops*, Copép.]: 22, 25, 28, 39, 41, 44, 58, 60, **176**, 186 [2], 201 [2], 275.
algerica Pallary [*Melanopsis*, Gastrop.]: 22, 23, 28 [2], 57, 59, 66.
algerica Poisson [*Micronecta*, Hémipt.]: 218.
algerica (Put.) [*Arctocorisa*, Hémipt.]: 176.
algeriensis Playfair [*Syngnathus*, Poissons]: 377, 378, 381.
algeriensis Walter [*Arrhenurella*, Hydrachnes]: 57.
algeriensis Walter [*Hydryphantes*, Hydrachnes]: 197.
algerica Lestage [*Wormaldia*, Trichopt.]: 30.
algericus Lucas [*Parnus*, Col. *Parnidae*]: 21, 28, 47, 48, **156**, **176**, 182, 186, 207, 255, 258, 286.
algericus Motsch. [*Helophorus*, Col. Hydroph.]: 366.
almasyi Daday [*Potamocypris*, Ostrac.]: 35.
almi Sars G. O. [*Pionocypris*]: 187, 233, 265, 321, 322 [2], 341.
Alona: 277, 330, 392; voir *affinis*, *bukobensis*, *pulchella*, *rectangula*, *tenuicaudis*.
Alonella: 253; voir *excisa*.

(1) Pour ne pas grossir cet Index, je ne cite, en ce qui concerne les mares de la Réghaïa et les mares El Ak'hal, que les n°s des pages où se trouvent les tableaux récapitulatifs des variétés, espèces, genres ou sous-familles que j'y ai trouvés au cours de mes nombreuses visites. Les n°s relatifs à ces trois stations sont en chiffres gras. J'y ajoute, en caractères « romains », ceux des pages où, dans les conclusions relatives à ces stations, ces formes sont étudiées au point de vue biogéographique ou éthologique. Je supprime, en un mot, toutes les références ayant trait aux différentes pêches effectuées dans ces stations.

Les chiffres en caractères « romains » indiquent les n°s des pages; les chiffres entre crochets le nombre de fois où le nom scientifique considéré a été cité dans la page.

Alonopsis : 292; voir *ambigua*.
alternans Gené [*Helophorus*, Col. Hydroph.] : 19, 255, 261, 262, 341, 346.
ambigua Lillj. [*Alonopsis*, Cladoc.] : 154, **155**, **156**, 157, **175**, 180, 210, 243 [2].
Amphinemura [Plécopt.] : 34.
Anacaena v. *bipustulata*, *globula*, *ovata*.
Anax : 193; voir *formosus*.
ancoriferus Walter [*Arrhenurus*, Hydrachnes] : 192, 193.
Ancylus v. *costatus*, *gibbous*.
andalusiacus Wehncke [*Halipus*, Col. Halipl.] : 67, **176**, 182, 184, 253, 258, 261, 262.
Anguilla v. *vulgaris*.
angulata Müller G. W. [*Candona*, Ostrac.] : 213, 287, 364.
angulata Sars, G. O. [*Ilyocypris*, Ostrac.] : 309.
angustatus Germ. [*Hydrochus*, Col. Hydroph.] : 19, 21 [2], 28, 41, 42, **155**, **176**, 180, 193 [2], 217, 218, 228, 235, 237, 244, 250, 261, 262, 263.
— var. *foveostriatus* Fairm. : 19, 41, 42, 186, 240.
Anisops : 227, 235; voir *producta*.
annandalei Monod [*Carinogammarus*, Amphip.] : 54, 55 [2], 332 [2].
annulata Schrank [*Theobaldia*, Dipt. Culic.] : 373.
anomalus (C. L. Koch) [*Atractides*, Hydrachnes] : 35, 42.
Anopheles v. *hispaniola*, *maculipennis*.
Anophelinae [Dipt.] : 46, 212, 384.
anubis Wiedm. v. *longicornis* Scop.
Anuraea : 209, 229, 258; voir *aculeata*.
Anurida v. *tüllbergi*.
apoda Gervais [*Tellia*, Poissons] : 332.
Apus : 282, 300, 304, 315, 346; v. *cancriformis*, *numidicus*.
aquatica L. [*Podura*, Collembolus] : 23, **156**, 186, 193, 242, 244.
aquaticus Bourl. [*Sminthurides*, Collembolus] : **156**, **176**, **177**, 180 [2], 184, 189, 193, 203, 225, 230, 232, 246, 258, 262, 310.
aquaticus L. var. *milleri* Küw. [*Helophorus*, Col. Hydroph.] : 19, 21, **176**.

arborea L. var. *meridionalis* Boettg. [*Hyla*, Batraciens] : 19, 21, 22, **155**, **176** [2], 192, 241, 246, 344.
Arctocorisa : 197; voir *algerica*, *falleni*, *furtiva*, *hieroglyphica*, *linnei*, *lugubris*, *royeri*, *sahlbergi*, *scripta*, *semistriata*, *striata*, *transversa*.
arcuata (Sars, G. O.) [*Potamocypris*, Ostrac.] : 51, 264 [3], 266, 267, 270, 272, 276, 285, 300, 301, 303, 315, 320, 323 [2], 328 [2], 329 [2], 330, 332, 333 [2], 338, 340 [2], 341 [2], 346 [2], 349.
arcuatus Sig Thor [*Megapus*, Hydrachnes] : 26.
arenarius Payk. [*Bledius*, Col. Carab.] : 384.
arevaloi Viets [*Limnesia*, Hydrachnes] : 39.
argentatus Sch. [*Gerris*, Hémipt.] : 41, 186, 193.
armata Nic. [*Hypogastrura*, Collembolus] : 177.
Arrhenurella v. *algeriensis*.
Arrhenurus v. *affinis*, *ancoriferus*, *bisetis*, *brunzelii*, *coarctus*, *cuspidifer*, *cyanipes*, *distant*, *gauthieri*, *robustus*, *truncatellus*.
Artemia v. *salina*.
Asellus : 209; voir *coxalis*, *gauthieri*, *hypogeus*, *thermonyctophilus*.
Asplanchna [Rotif.] : 210, 333.
Atheta v. *meridionalis*.
atkinsoni Baird [*Daphnia*, Cladoc.] : 282 [2], 283, 284 [2], 290, 291 [2], 292 [2], 293, 294 [2], 295 [2], 300, 303 [2], 304, 305, 313, 314 [2], 315 [2], 318 [2], 319 [3], 320 [2], 322 [2], 323 [3], 324, 345, 346, 348 [2], 359.
Atractides v. *anomalus*.
atriceps Fairm. [*Ochtebius*, Col. Hydroph.] : 66.
Atyaephyra v. *desmaresti*.
Aulonogyrus v. *striatus*.
aurata Hag. [*Selis*, Trichopt.] : 26.
aureum Fries [*Simulium*, Dipt.] : 19, 31, 47, 63.
aurita (Fischer, S.) [*Scapholeberis*, Cladoc.] : 45, 217, 260, 262, 277, 324, 336 [2], 383.
australiensis Sars, G. O. [*Ilyocypris*, Ostrac.] : 24, 25, 50, 51, 54, 179, 183, 189 [2], 191, 206, 216, 242, 254, 257, 263, 276, 277 [2], 298, 309, 338, 372 [3], 373.
Axonopsis v. *ovalis*, *serrata*.
azurea L. [*Mystacides*, Trichopt.] : 22.

B

Baetis [Ephém.] : 32, 34 [2], 35 [2], 36, 37, 38, 41, 43, 48, 49 [2], 50, 52, 54, 56, 57, 58 [3], 59, 62, 63 [2], 64, 67, 203.
Bagous : 384; voir *biimpressus*.
bakeri (O. F. M.) [*Brachionus*, Rotif.] : 214, 235.
Balanus v. *eburneus*.
barbarus Fabr. [*Lestes*, Odonates] : 19.
barbarus H. G. et V. B. [*Cyprinotus*, Ostrac.] : 303 [2], 318, 323, 333 [2], 334, 337, 338 [2], 341 [2], 346 [2], 349.

— var. *inermis* H. G. : 358 [2], 359 [2], 362, 366 [2], 367, 372, 373, 374 [2], 375, 390.
Barbus v. *biskrensis*, *callensis*.
barroisi (Rich.) [*Chydorus*, Cladoc.] : 152 [2], 154, **155**, 156 [2], 157, 178, 253 [2], 254.
Bembidion v. *normannum*.
bergströmi var. *algeriensis* Walter [*Eglais*, Hydrachnes] : 184.
Berosus v. *affinis*, *signaticollis*.
bicarinata Latr. [*Yola*, Col. Dytic.] : 46.

bicornis v. *gibba*.
bicuspidatus Claus var. *lubbocki* Brady [*Cyclops*, Copép.] : 36, 59, 155, **155**, 156, **175**, **176**, 195, 210, 212, 213, 237, 249, 250, 251, 252, 254 [3], 260, 265, 267, 268, 270 [2], 271 [2], 273, 274 [2], 290 [2], 294, 329, 340, 372 [2], 373 [3].
bicuspidatus Ehrbg [*Colurus*, Rotif.] : 202.
Bidessus v. *goudoti*, *minutissimus*.
biguttatus Ol. [*Agabus*, Col. Dytic.] : 21, 62, 180.
biimpressa Horv. [*Micronecta*, Hémipt.] : 386.
biimpressus Fahr [*Bagous*, Col. Curcul.] : **176**.
biplicata (Koch) [*Ilyocypris*, Ostrac.] : 53, 216, 277, 285, 305, 309, 321, 322, 372.
bipustulata Marsh. [*Anacaena*, Col. Hydroph.] : 21 [2], 30, **176**, 186.
bipustulatus L. [*Agabus*, Col. Dytic.] : **177**, 180, 241, 326.
biscarensis Boulenger [*Barbus*, Poissons] : 67.
bisetis Walter [*Arrhenurus*, Hydrachnes] : 40.
bisinuosa Piersig [*Eylais*, Hydrachnes] : 41, **176**, 179, 182, 190, 326, 336.
bispinosa Lucas [*Cypris*, Ostrac.] : 45, 67, **176**, 178 [2], 179, 180, 181, 182, 183, 185 [2], 189 [2], 190, 192 [2], 206 [2], 237 [3], 240 [2], 241, 248, 257, 260, 262, 270, 276 [2], 277 [2], 325, 326, 336 [2], 344.
blanchardi (Rich.) [*Wolterstorffia*, Copép.] : 291 [2], 357, 358 [3], 359 [3], 360 [4], 361 [3], 364, 368, 369, 370, 372 [3], 373, 374 [3], 375, 384 [2], 390 [2].

blanchardi Vejd. [*Tubifex*, Olig.] : 67.
Bledius v. *arenarius*.
bolivari Rich. v. *atkinsoni* Baird.
Bothromesostoma v. *personatum*.
brachiata (Jur.) [*Moina*, Cladoc.] : 328, 372.
Brachionus : 229, 261, 298, 330, 332, 357, 362; voir *bakeri*, *mülleri*, *pala*, *urceolaris*.
Brachypoda v. *mutila*.
brachyurum (Liévin) [*Diaphanosoma*, Cladoc.] : **155**, 212, 217, 224, 225 [2], 226 [2], 228 [2], 230, 233, 234, 257, 258, 277.
brachyurus L. v. *serrulatus* Fischer.
bradyi Sars, G. O. [*Ilyocypris*, Ostrac.] : 53, 60, 187, 252, 267, 285, 294, 309, 314, 332, 334.
Branchinecta v. *ferox*.
Branchinectella v. *salina*.
Branchinella : 363; voir *media*.
Branchipus v. *stagnalis*.
brochii Ehrbg [*Bullinus*, Gastrop.] : 223, 229.
brunneus Fabr. [*Agabus*, Col. Dytic.] : 180.
bruzelii Koen. [*Arrhenurus*, Hydrachnes] : 272.
buccinoidea Oliv. [*Melanopsis*, Gastrop.] : 67.
Bufo v. *pantherinus*, *viridis*.
bukobensis Weltner [*Alona*, Cladoc.] : 65, 187, 215, 227, 250, 272, 275, 287, 297, 298, 314, 320, 322, 328, 329, 334, 337, 338, 348, 383.
bullia Gosse [*Monostyla*, Rotif.] : 202.
Bullinus : 23, 227; voir *brochii*.
buxtoni Rac. [*Typhlocirolana*, Isop.] : 392.

C

caelatus Schödler v. *sphaericus* O. F. M.
Caenis v. *Ordella*.
caesus Duft. [*Peltodytes*, Col. Halipl.] : 202, 203.
callensis C. V. [*Barbus*, Poissons] : 67.
Calopteryx : 16, 18, 21, 23, 43, 53; v. *haemorrhoidalis*.
Camptocercus v. *rectirostris*.
cancriformis Schaeffer [*Apus*, Phyllop. notostr.] : 282, 283 [2], 284 [2], 290, 292 [2], 294, 296, 300 [2], 301, 303, 304, 305, 315, 338 [2], 345, 346, 348.
Candona : 25, 210; voir *angulata*, *neglecta*.
Candonocypris v. *ferdinandi*.
Canthocamptus : 152, 185, 203, 233, 238, 271, 348, 349; voir *crassus*, *microstaphylinus*, *trispinosus*.
Capnia [Plécopt.] : 59.
caraboides L. var. *flavipes* Thoms. [*Hydrous*, Col. Hydroph.] : 19.
Carcinus v. *maenas*.
Cardium v. *edule*, *tuberculatum*.
carinata King [*Daphnia*, Cladoc.] : 157, 294, 296, 298, 302, 303, 304, 306, 314, 315, 329 [3], 330, 332, 334, 340 [2].

carinata (Kröyer) [*Cyathura*, Isop.] : 377, 381, 390.
Carinogammarus v. *annandalei*.
carreti Guillb. [*Laccobius*, Col. Hydroph.] : 21, 22.
casertanum (Poli) [*Pisidium*, Lamellib.] : 287.
caspicus Mén. [*Gyrinus*, Col.] : 44.
caspicus Pallas [*Aedes*, Dipt. Culic.] : 357.
Cercion v. *lindeni*.
Ceriodaphnia : 276; voir *affinis*, *dubia*, *laticaudata*, *reticulata*, *rigaudi*, *rotunda*.
cerisyi Aubé [*Hydroporus*, Col. Dytic.] : 305, 335, 364, 370.
Chaetopteryx [Trichopt.] : 29.
chaignoni Vaillant [*Phoxinellus*, Poissons] : 308.
Chaoborus [= *Corethra auct.*, Dipt. Culic.] : **156**, 178, 192, 193, 203, 225, 243.
Cheilochtebius v. *gauthieri*.
chevreuxi G. R. [*Diaptomus*, Copép.] : 187, 282 [2], 283, 284 [2], 290, 292 [2], 294, 296, 300 [2], 301, 302 [2], 303, 304, 305, 306, 313, 314, 315 [2], 318 [2], 319, 322 [2], 329 [3], 330 [2], 331, 332, 338 [2], 340, 341, 347, 348, 395.

- chevreuxi* Rich. [*Daphnia*, Cladoc.] : 44, 154, 155, **155**, 178, 236, 244, 249, 252, 277, 301, 348.
- chevreuxi* (Sars. G. O.) [*Erpetocypris*, Ostrac.] : 25, 32, 45, 190, 198, 226, 227, 240, 246, 262, 325.
- chevreuxi* Sexton [*Gammarus*, Amphip.] : 16 [3], 17, 23 [3], 28 [3].
- Chirocephalus* : 346; voir *stagnalis*.
- Chironomus sens. lat.* [Dipt.] : 16, 22, 28, 29, 32, 34, 46, 50 [2], 52, 53, 57, 58 [2], 59, 60 [2], 61, 64 [2], **156**, **176**, **177**, 184, 186, 189, 193, 196, 197, 203, 209 [2], 210, 211, 213, 214, 218, 224, 225 [2], 226, 233, 234, 237, 242, 243, 249, 252, 258, 260, 265, 270, 296, 298, 302, 318, 319, 328, 329, 336, 342, 346 [2], 369, 372, 380 [3], 381, 384, 386 [2].
- Chironomus sens. str.* [Dipt.] : 28, 41, 42 [2], 58, 187, 202, 211, 213, 214, 240, 241, 242, 266, 298, 300, 302 [2], 304, 306 [2], 313 [2], 314, 319 [2], 320, 323, 324, 329, 333, 335, 338, 340, 341, 373, 387, 392.
- Choroterpes v. picteti*.
- chrysostigma* Burm. [*Orthetrum*, Odonates] : 19.
- Chydorus* : **155**, 220, 251, 253 [2], 254, 255, 277, 330; voir *barroisi*, *letourneuxi*, *sphaericus*.
- cimicoides* O. Müller [*Laccophilus*, Col. Dytic.] : 19, 20, 203, 241, 245, 246 [2], 275, 326, 346.
- cinerea* L. [*Nepa*, Hémipt.] : 21, 242, 243, 244 [2], 245.
- cinereus* (Put.) [*Hygrotrechus*, Hémipt.] : 16 [2], 19, 21 [2], 22 [2], 29, 40, 41, 42 [2], 52, 53, 59, 62, 193, 320, 379.
- circumflexus* Fabr. [*Dyticus*, Col.] : 19.
- Cirolana v. fontis*.
- Cistudo v. europaea*.
- Clarias v. lazera*.
- clarki* Woll. [*Hydroporus*, Col. Dytic.] : 296.
- Clemmys v. Emys*.
- clitellata* Georg. [*Eglais*, Hydrachnes] : 51, 227, 246, 326.
- Cloëon* : 68, 203, 264; voir *dipterum*.
- clupeifer* Piersig [*Sperchon*, Hydrachnes] : 59.
- coarctus* Walter [*Arrhenurus*, Hydrachnes] : 45, 227.
- Coelambus v. confluens, pallidulus*.
- Coelostoma v. hispanicum*.
- coerulescens* Fonscol. [*Agrion*, Odonates] : 19.
- coleoptrata* (F.) [*Cymatia*, Hémipt.] : 296.
- columbiae* Spin. [*Hydrocyrius*, Hémipt.] : 247.
- Colurus v. bicuspidatus*.
- Colymbetes v. fuscus*.
- concolor* Daday, v. *vidua* Müller.
- confervae* (Schr.) Oud. [*Hydrozetes*, Acariens] : **156**, **176**, 193, 197, 199, 202, 203, 221, 225, 230, 232, 233, 237, 240, 241, 244, 249, 263, 274, 312, 313.
- confluens* Fabr. [*Coelambus*, Col. Dytic.] : 67, 215, 303, 304, 305, 313, 314, 315, 319, 324, 329.
- confusus* Lucas [*Hydroporus*, Col. Dytic.] : 187.
- congener* Vavra [*Cyprinotus*, Ostrac.] : 228, 230, 276, 278.
- conifer* Seidl. [*Peltodytes*, Col. Halipl.] : 17, 23, 25, 29, 44.
- connectus* [groupe dans le genre *Tanytarsus*, Dipt.] : 32.
- consobrina* Duf. L. [*Stenelmis*, Col. Helmidés] : 39.
- conspersus* Stål [*Naucoris*, Hémipt.] : 21, 22, 23, 25, 39 [2], 41, 42, 43, 45, 48, 160, 186, 188, 190, 193 [2], 197 [2], 198, 199, 200, 203, 215, 219, 226, 228, 240, 242, 272.
- Corethra v. Chaoborus*.
- coriacea* Lap.-Cast. [*Meladema*, Col. Dytic.] : 21.
- Corixa* : 191; voir *affinis*, *geoffroyi*.
- cornuta* Johnson v. *felina* Dalyell.
- Corynoneura* [Dipt. Chiron.] : 25 [2], 26, 28, 29, 50, 52, 57, 58, 59, 60 [2], 64, **156**, 182, 186, 188, 189, 201, 202, 203, 206, 207, 226, 234, 242, 244, 246, 247, 258, 260, 262, 263, 266, 309, 319, 326, 332, 346, 386 [2].
- costatus* Fér. [*Ancylus*, Gastrop.] : 19, 21 [2], 22 [2], 25, 26, 31, 34, 48, 49.
- coxalis* Rac. var. *africanus* Monod [*Asellus*, Isop.] : 393.
- var. *peyerimhoffi* Rac. : 19, 20, 25, 28, **175**, **176**, 80 [2], 186, 237, 238 [2], 242, 243, 244, 245, 246, 247, 249, 258 [2], 262, 263, 277, 392, 393.
- crassa* King [*Dunhevedia*, Cladoc.] : 16, 24, 152, 154, **155**, 157 [2], 178, 210, 220, 233, 234, 252, 268, 278, 326, 333, 337, 338.
- crassicaudis* Sars, G. O. [*Cyclops*] : 298.
- crassus* Sars, G. O. [*Canthocamptus*, Copép.] : 54, 285.
- Crocothemis v. erythraea*.
- Culex* : **177**, 180 [2], 187; voir *hortensis*, *mimeticus*, *pipiens*, *tipuliformis*.
- Culicinae* [Dipt.] : 46, 207, 265, 310, 311, 326, 346.
- Culicoidinae vermiformes* [Dipt.] (= *Ceratopogoninae*) : 24, 25, 50, 51, 56, 57, 65, 67, **156**, **176**, 185, 188, 218, 226, 229, 234, 236, 243, 258 [2], 263, 266, 286, 288, 320, 324, 334, 364, 373.
- cuspidifer* Piersig [*Arrhenurus*, Hydrachnes] : 212 [2], 227, 272.
- cyaneus* Gurney [*Diaptomus*, Copép.] : 151, 152 [2], 153, 155, **155**, 157 [2], **175**, 182 [2], 183, 185, 199, 200, 233, 234, 241, 253, 267, 268, 270 [2], 271 [2], 274, 275, 276, 277 [2], 279, 321, 322 [3], 345, 346 [2], 348 [2], 395.
- cyanipes* (Lucas) [*Arrhenurus*, Hydrachnes] : **155**, **176**, 184, 218.
- Cyathura v. carinata*.

Cybister: 325; voir *laterimarginalis*, *tripunctatus*, *vulneratus*.
cycladoïdes (Joly) [*Estheria*, Phyllop. conchotr.] : 305 [2], 338.
Cyclocypris : 203; voir *ovum*.
Cyclops : 69, 177, 178 [3], 185, 187, 188, 190 [2], 203, 212, 213 [2], 219, 229, 235, 238, 244, 249, 251, 263, 266, 276, 277 [2], 278, 292, 328, 332; voir *aequoreus*, *affinis*, *agiloides*, *albidus*, *bicuspidatus*, *crassicaudis*, *dybowskii*, *fimbriatus*, *fuscus*, *gigas*, *lacunae*, *macrurus*, *minutus*, *planus*, *prasinus*, *robustus*, *serrulatus*, *strenuus*, *vernalis*, *viridis*.
Cymatia v. *coleoprata*.

Dactylopus [Copép.] : 382.
Daphnia : 361; voir *atkinsoni*, *carinata*, *chevreuxi*, *dolichocephala*, *longispina*, *magna*, *pulex*.
Dartia voir *longipora*.
Dasyhelea [Dipt. Chiron.] : 53, 58, 59, 60, 65, **156**, 184, 252, 255, 302, 328, 335, 372, 373.
decipiens Bezzi [*Liponeura*, Dipt. Blepharoc.] : 26, 36, 69.
decipiens Masi [*Ilyocypris*, Ostrac.] : 309.
degenerata var. *galeata* Viets [*Eylais*, Hydrachnes] : 227.
— var. *microstoma* Viets : 227.
dejeani Brullé [*Gyrinus*, Col.] : 18, 19, 21, 35, 43, 59, **156**, **176**, 191, 237, 260.
denticulatus v. *serrulatus*.
dentifera Sars, G. O. [*Ilyocypris*, Ostrac.] : 309.
deshayesi (Audoin) [*Talorchestia*] : 384, 385, 386.
desmaresti (Millet) [*Atyaephyra*, Décap.] : 16 [2], 18 [3], 19, 20, 21 [3], 22 [4], 23 [2], 25 [2], 28 [2], 39, 43, 45, 46, 47, 50 [2], 52, 54, 55, 57, 59, 60 [2], 65, 69, 186 [3], 211, 212, 223 [2], 224, 225 [2], 226 [2], 227, 229, 230, 263 [2], 275, 378 [3], 379, 386 [2], 387..
despiciens (O. F. M.) [*Diplodontus*, Hydrachnes] : 22, 44, 45, 192, 193, 211, 212 [2], 215.
detritus Rey [*Ochtebius*, Col. Hydroph.] : 66, 251.
diaphanus v. *minutus*.
Diaphanosoma v. *brachyurum*.
Diaptomus : 152 [6], 153 [6], 157, 177 [2], 178 [3], 187, 190, 193, 194 [3], 196, **199** [2], 204, 207, 220 [2], 230, 231, 232 [2], 238, 240, 241, 244, 246, 250, 251 [2], 254, 256 [2], 267, 277 [2], 278 [2], 302, 303, 305, 306, 318, 327 [3], 328, 329, 330 [2], 332, 347, 395; voir *chevreuxi*, *cyaneus*, *gurneyi*, *incrassatus*, *ingens*, *lilljeborgi*, *numidicus*, *salinus*, *wierzejskii*.
Diaschiza v. *gibba*.

Cyphon v. *impressus*.
Cypria v. *ophthalmica*.
Cypricercus [*Eucypris* part.] v. *obliquus*.
Cypridopsis v. *aculeata*, *newtoni*; voir également *Pionocypris*.
Cyprinodon : 219, 229, 234, 262; voir *fasciatus*, *iberus*.
Cyprinotus : 308, 318; voir *barbarus*, *congener*, *exiguus*, *incongruens*, *salinus*.
Cypris v. *pubera*.
Cythere [Ostrac.] : 377, 378, 379, 380 [5], 381, 382 [2], 385, 386, 387, 390.
Cytheridea v. *torosa*.
Cyzicus v. *Estheria*.

D

Dicyrtomina v. *minuta*.
didymus Ol.[*Agabus*, Col. Dytic.] : 180.
dilatata Ehrbg [*Euchlanis*, Rotif.] : 228.
Diplectrona v. *felix*.
Diplodontus v. *despiciens*, *trigonometricus*.
dipterum L. [*Cloëon*, Ephém.] : 16 [2], 23, 25, 30, 32, 34, 35, 40, 41, 42, 43, 46, 48 [2], 50, 51, 53, 54, 55, 57, 58, 59, 60, 63, 64, 65, 67, **156**, **176**, **177**, 179, 182, 186, 188 [2], 189, 190, 191, 192, 193 [2], 195 [2], 198, 201, 203, 209, 212 [2], 215, 221 [2], 227, 228, 235 [2], 236, 240, 241, 242, 243, 247, 251, 258, 260, 263, 265, 266 [2], 270, 272, 273, 275, 287, 296, 298 [2], 300, 306 [2], 310, 313, 315, 318, 320, 323 [2], 326, 329 [3], 330, 332, 334, 335 [2], 338, 342, 346, 348, 349, 364, 380.
Discoglossus v. *pictus*.
distans Walter [*Arrhenurus*, Hydrachnes] : 192, 203.
dividua Walter [*Hydrarachna*, Hydrachnes] : **155**, **176**, 184, 249, 252, 272.
Dixa [Dipt.] : 25, 42, 50, 53, 58, **156**, **176**, 184 [2], 185, 209, 234, 237, 255, 260, 262, 263, 287, 309, 319, 324, 328, 333, 346, 372, 384.
dolichocephala Sars, G. O. [*Daphnia*, Cladoc.] : 359 [2], 360, 374, 375, 390.
dorsalis Meig. [*Aëdes*] : 372, 373.
Doryochtebius v. *salinator*.
dubia Rich. [*Ceriodaphnia*, Cladoc.] : 44, 60, 154, **155**, 156 [2], 157, **176**, 177, 182, 187, 188, 190, 191, 210, 217, 220, 232 [2], 233, 234, 235, 237, 244, 251, 264, 270 [2], 271, 274, 276, 277 [2], 278, 323, 324, 333, 337, 338 [2], 340 [3], 341, 342.
Dunhevedia v. *crassa*.
dupotetiana (Terver) [*Pseudamnicola*, Gastrop.] : 25, 26, 44, 45, 52, 56, 286, 287, 308 [2], 309, 311, 332, 368.
dybowskii Lande [*Cyclops*, Copép.] : 198.
Dyschirius v. *numidicus*.
Dyticus v. *circumflexus*, *semisulcatus*.

E

- eburneus* Gould [*Balanus*, Cirrhip.] : 377, 378 [2], 380, 381 [2], 390.
eburneus Sahlbg. [*Ochtebius*, Col. Hydroph.] : 366.
Ecdyonurus: 26, 37 [2], 38, 40 [2], 41, 49, 50, 54, 57, 58, 62, 67; voir *venosus*.
Ecnomus v. *tenellus*.
edule (Latr.) [*Potamon*, Décap.] : 16, 21, 22 [2], 23, 30, 31, 32, 35, 43 [2], 52, 57, 61, 67, 69 [2], 233, 312, 315, 392.
edule L. [*Cardium*, Lamellib.] : 377 [2], 378, 381 [2], 382, 383, 390.
— var. *altior* B. D. D. : 384.
— var. *lamarcki* (Reeve) : 377.
elegans Kurz [*Alona*, Cladoc.] : 339.
elinguis Müll. [*Nais*, Olig.] : 232.
elliptica Walter [*Neumannia*, Hydrachnes] : 41, 42 [2].
Emys v. *leprosa*.
enigmatica Fauvel [*Mercierella*, Polych.] : 388.
Entomobrya v. *multifasciata*, *quinquelineata*.
Ephydatia v. *fluvialitis*.
Ephydra : 66, 361 [2], 362, 372, 373; v. *macellaria*.
equinum var. *mediterraneum* Puri [*Simulium*, Dipt.] : 20, 22, 36, 37, 63.
Eretes v. *sticticus*.
erichsoni Bach. [*Helophorus*, Col. Hydroph.] : 21, 182, 319.
Erpetocypris v. *chevreuxi*, *reptans*.

F

- falleni* (Fieb.). [*Arctocorisa*, Hémipt.] : 373.
fasciatus (Val.) [*Cyprinodon*, Poissons] : 45, 46, 66, 68, 223, 226, 369, 385, 390 [3].
felina Dalyell [= *cornuta* (Johnson)] [*Polycelis*, Turbell.] : 26, 47 [2], 57 [3].
felix Mac. Lachl. [*Diplectrona*, Trichopt.] : 26.
ferdinandi Lindner [*Candonocypris*, Ostrac.] : 50, 187 [2], 191, 254, 262, 273, 328, 330, 338 [2], 340.
ferox (M. Edw.) [*Branchinecta*, Phyll. anostr.] : 282, 283 [2], 284, 290, 292, 294 [2], 315, 348.
fimbriata Walter [*Georgella*, Hydrachnes] : 46, 192, 193, 211, 212.
fimbriatus Fischer [*Cyclops*, Copép.] : 54, 55, 57, 60.
flavipes Ol. [*Hydroporus*, Col. Dytic.] : 19, 21 [2], 46, 156, 186, 238, 244 [2], 251.
flavomaculatus Pict. [*Polycentropus*, Trichopt.] : 30, 35.
fluvialilis v. *edule* [*Potamon*].
fluvialilis (L.) [*Ephydatia*, Spongiaires] : 19, 21, 22, 25, 48, 240.
erythraea Brullé [*Crocothemis*, Odonates] : 19.
esculenta L. var. *ridibunda* Pallas [*Rana*, Batraciens] : 43, 45, 188 [2], 190, 203, 242 [2], 244, 246, 262, 274, 338, 344.
Estheria : 305, 345, 346; voir *cycladoides*.
Euchlanis v. *dilatata*, *macrura*.
Eucypris : 36; voir *reptans*, *virens*; voir également *Cypricercus*, *Prionocypris*.
Eupatra v. *semiperforata*.
europaea Guich. (= *lutaria* Strauch) [*Cistudo*, Chéloniens] : 210, 234, 236, 241, 387.
Eurycercus v. *lamellatus*.
Eutanytarsus [Dipt. Chiron.] : 16 [2], 24, 29, 31, 50, 65, 179, 195 [2], 206, 207, 212 [2], 215, 227, 246, 260, 311.
exaratus Muls. [*Ochtebius*, Col. Hydroph.] : 19, 21, 22, 24, 28, 29, 51, 228, 240, 258, 261, 312, 346.
excisa (Fischer, S.) [*Alonella*, Cladoc.] : 45, 154, 155, 156, 193, 195, 198, 199, 200, 208, 209, 220, 230, 232, 234, 241, 248, 257, 258, 260, 262, 324.
exiguus H. G. et V. B. [*Cyprinotus*, Ostrac.] : 45, 210, 221, 226 [2], 228, 240, 257, 262, 276, 344.
exspinosa (De Geer) [*Simosa*, Cladoc.] : 35, 67, 179, 180, 181, 182, 191, 193, 212, 214, 220, 225, 227, 232 [2], 237, 238, 241, 242, 257, 258, 272, 275, 287, 309, 310 [3], 311 [3], 312, 324, 326, 334, 336, 372, 373, 383.
Eylais v. *bergströmi*, *bisinuosa*, *clitellata*, *degenerata*, *hamata*, *megalostoma*, *rimosa*, *triarcuata*.

G

Gammarus : 223, 226; voir *chevreuxi*, *locusta*, *olivii*, *pulex*, *simoni*, *tacapensis*.
Gasterosteus v. *aculeatus*.
gauthieri Monod [Asellus, Isop.] : 391.
— var. *numidicus* Monod : 391.
gauthieri Peyr. [Cheilochtebius, Col. Hydroph.] : 355.
gauthieri Walter [Arrhenurus, Hydrachnes] : 22, 39, 40.
geniculata St. [Leuctra, Plécopt.] : 30, 35.
geoffroyi (Leach) [Corixa, Hémipt.] : 30, 59, **156**, 187, 188, 197, 202, 203, 209, 270.
Georgella v. *fimbriata*.
Gerris : 67, 195 [2], 233, 379; voir *argentatus*, *gibbifer*, *lacustris*, *lateralis*, *thoracicus*; voir également *Hygrotrechus*.
getica Masi [Ilyocypris, Ostrac.] : 25, 45, **176**, 177, 218, 246, 262, 264 [3], 283 [2], 284 [2], 300, 303, 305, 306, 309, 314, 318, 320, 323, 328 [2], 329, 330, 333, 334, 338 [2], 340 [2], 341 [2], 346.
gibba Ehrbg [Diaschiza, Rotif.] : 202.
gibba (Ramdohr) [Ilyocypris, Ostrac.] : 212, 213, 214, 309.
gibbifer Sch. [Gerris, Hémipt.] : 21, 22, 31, 32 [3], 39, **156**, **177**, 189, 193, 205, 235, 243, 253.
— var *flaviventris* Put. : 21, 22, 31, 32 [3], 35, 39, **156**, 191, 193

gibbous Bgt [Ancylus, Gastrop.] : 28.
glauca L. [Notonecta, Hémipt.] : 21, 22, 32, 33, 39, 46, **156**, **176**, **177**, 190, 197 [2], 202, 243, 244, 270, 319.
globosa var. *piriformis* Walter [Hydrarachna, Hydrachnes] : 192.
globula Payk. [Anacaena, Col. Hydroph.] : 30.
Gobius : 22, 378, 380, 388 [2]; voir *rhodopterus*.
Gomphus [Odonates] : 43, 48, 219.
gonocephala (Dugès) [Planaria, Turbell.] : 57 [4], 58.
Gordius [Gordiaces] : 59.
goudoti Lap.-Cast. [Bidessus, Col. Dytic.] : **156**, 193, 219, 221, 228, 240, 244, 258.
gracilis Motsch. [Laccobius, Col. Hydroph.] : 39.
graëllsi Rmb. [Ischnura, Odonates] : 19.
grandicollis Kiesw. [Hydrochus, Col. Hydroph.] : 19, 21, **176**, 182.
Graptodytes v. *Hydroporus*.
Graptoleberis v. *testudinaria*.
guernei Rich. [Poppella, Copép.] : 263 [3], 275, 378 [2], 379, 381, 382 [2], 383, 386 [2], 387, 388 [3], 390.
guineensis Aubé [Herophydrus, Col. Dytic.] : 240.
gurneyi Rac. [Typhlocirolana, Isop.] : 392.
gurneyi Roy [Diaptomus, Copép.] : 249, 250, 277.
Gyrinus voir *caspicus*, *dejeani*, *natator*, *urinator*.

H

Habrophlebia [Ephém.] : 26, 30, 35, 37, 38, 48, 49.
haemorrhoidalis Lind. [Calopteryx, Odonates] : 19.
Haliphus voir *andalusiacus*, *lineaticollis*, *mucronatus*.
halterata Fab. [Ordella, Ephém.] : 16, 30, 37, 38, 63 [3], 68, 69.
hamata Koen. [Eylais, Hydrachnes] : 180, 181, 182, 184, 187, 197, 240, 251, 255, 258, 266, 272, 287, 325, 328.
hartwigi (Müller, G. W.) [Pionocypris, jadis Cypridopsis, Ostrac.] : 58, **155**, 156, **175**, 177, 180, 183, 189, 192, 210, 218, 220, 237, 241, 250, 257, 260, 262, 277, 287, 336, 346 [2].
hartwigi Weltner [Moina, Cladoc.] : 313.
hecate Hal. [Parydra, Dipt. Ephydrides] : 311.
Helochares v. *lividus*.
Helophorus v. *affinis*, *algericus*, *alternans*, *aquaticus*, *erichsoni*, *maroccanus*, *pallidipennis*, *viridicollis*.
Herophydrus v. *guineensis*.
Heterotanais v. *oerstedii*.

hieroglyphica (Duf.) [Arctocorisa, Hémipt.] : 33, 51, 53, 67, 184, 218, 228, 246, 253, 264, 265, 266 [2], 284, 296, 301, 304, 315, 329, 338, 340, 341, 342, 367, 370.
Hilara [Dipt. Empidides] : 180.
hirsuticornis Norm. Brad. [Macrothrix, Cladoc.] : 53 [2], 60, 179, 221, 226, 236, 257, 260, 266, 276, 284, 291, 292 [2], 293, 294 [2], 303, 306, 314, 318, 320, 322, 334, 340, 346, 373 [2], 383.
hispanicum Küster [Coelostoma, Col. Hydroph.] : 19, 21, 22.
hispaniola Théob. [Anopheles, Dipt. Culic.] : 65.
hookeri Leach [Sphaeroma, Isop.] : 377 [4], 378 [4], 379, 380 [4], 381, 382 [2].
horaria (L.) [Ordella, Ephém.] : 35.
hortensis Ficalbi [Culex, Dipt. Culic.] : **156**, 193, 201, 203, 206, 312.
humeralis Pict. [Protonemura, Plécopt.] : 26, 31, 34, 37, 57 [2].
hyalinus De Geer [Laccophilus, Col. Dytic.] : 25, 41, 42.
Hydaticus v. *leander*.

Hydra [Coelentérés] : 19, 25, 40, 53, 58, 60, 181, 193, 197, 199, 203, 207, 226, 227, 258, 277, 326.

Hydraena : 186, 251; voir *pici*.

Hydrarachna v. *dividua*, *globosa*, *rimosa*.

Hydrellia [Dipt. Ephyrideres] : 180.

Hydrobia : 263; voir *nana*.

Hydrochoreutes v. *krameri*.

Hydrochus v. *angustatus*, *grandicollis*.

Hydrocyrius v. *columbiae*.

Hydrometra v. *stagnorum*.

Hydrophilus v. *piceus*.

Hydroporus : 192, 243, 265, 342; voir *cerisyi*, *clarki*, *confusus*, *flavipes*, *lepidus*, *meridionalis*, *pubescens*, *tessellatus*.

Hydropsyche : 52, 56, 62; voir *instabilis*, *lepidanubila*.

Hydroptila : 22, 28, 29, 35, 37, 50, 57, 59, 62, 63 [2], 65 [2], 69; voir *maclachlani*.

Hydrous v. *caraboides*.

Hydryphantes v. *algeriensis*, *inversus*, *peltatus*, *placattonis*, *thoni*.

Hygrobates v. *longipalpis*.

Hygrobia v. *tarda*.

Hygrotrechus [Gerris part.] : 320; voir *cinereus*, *najas*.

Hyla : 209; voir *arborea*.

Hyphydrus v. *variegatus*.

Hypogastrura v. *armata*, *manubrialis*, *sigillata*.

hypogeus Rac. [Asellus, Isop.] : 391.

I - J

iberus C. V. [Cyprinodon, Poissons] : 288.

Ilyocryptus v. *sordidus*.

Ilyocypris : 56, 58, 211, 250, 309 [2], 361, 372; voir *angulata*, *australiensis*, *biplicata*, *bradyi*, *decipiens*, *dentifera*, *getica*, *gibba*, *inermis*, *iners*.

impressicollis Lap. [Ochtebius, Col. Hydroph.] : 19, 220.

impressus Kiesw. [Cyphon, Col. Helodides] : 61.

incertus E. H. [Lepidocyrtinus, Collemb.] : 32, 48 [2].

incongruens (Ramdohr) [Cyprinotus, Ostrac.] : 50, 58, 65, 67, 187 [2], 191, 251, 260, 264 [2], 265, 266 [3], 276 [2], 277, 285, 286 [2], 287 [2], 298 [2], 301, 302 [2], 305, 308, 310 [3], 311 [3], 315, 318, 319 [2], 323, 328, 334, 364, 372, 373 [2], 395.

incrassatus Sars G. O. [Diaptomus, Copép.] : 187, 249, 250, 277, 302, 303 [2], 304 [2], 305, 315, 328, 329, 330 [2], 331, 332, 337, 338, 340 [3], 341, 345, 346, 347, 349, 395.

krameri Piersig [Hydrochoreutes, Hydrachnes] : 225, 227, 228.

Laccobius : 66; voir *carreti*, *glacilis*, *scutellaris*.

Laccophilus v. *cimicoides*, *hyalinus*.

Lacinularia : 209 [2], 219, 221, 235, 258 [2]; voir *socialis*.

lacunae (Guérin) [Tanyrastix, Phyll. anostr.] : 154, 155, 155, 156, 157, 195, 233.

lacunae Lowndes [Cyclops, Copép.] : 64, 243, 249, 251, 292, 293.

lacustris Kaufm. [Ilyocypris, Ostrac.] : 309.

lacustris (L.) [Gerris, Hémipt.] : 39, 46, 48.

inermis Kaufm. [Ilyocypris, Ostrac.] : 309.

iners Kaufm. [Ilyocypris, Ostrac.] : 309 [2], 310, 311.

— var *affinis* Masi : 309, 310, 311 [2].

inflata (Sars G. O.) [Eucypris, Ostrac.] : 315, 358 [2], 359, 360, 361 [2], 367, 368, 369, 372, 373 [2], 374, 375, 390 [2].

inflatus Walter [Megapus, Hydrachnes] : 37, 39.

ingens Gurney [Diaptomus, Ostrac.] : 151, 152 [2], 153, 155, 155, 157 [2], 175, 178, 199, 200, 249 [2], 252, 253, 258, 271, 276, 277 [3], 279, 345, 346 [2], 348, 395.

instabilis Curt. [Hydropsyche, Trichopt.] : 26, 30.

intermedius Küw. [Parnus, Parnides] : 39.

inversus Walter [Hydryphantes, Hydrachnes] : 336.

Ischnura v. *graëllsi*.

Isotoma v. *violacea*.

Isotomurus v. *palustris*.

Johannella v. *purpurea*.

K

kurzii Sting. v. *reticulata* Jur.

L

laevigata Lmk. [Melanopsis, Gastrop.] : 57, 58, 67 [2], 312 [2], 313, 315.

laevis Sars G. O. [Pleuroxus, Cladoc.] : 257, 275.

laevis Sturm. [Noterus, Dytic.] : 19, 20, 25, 46, 156, 176, 186, 193 [2], 197, 198, 199, 203 [2], 258, 272, 286, 326.

lamellatus (O. F. M.) [Eurycercus, Cladoc.] : 246 [2].

lanuginosus (Gmel.) Tullb. [Lepidocyrtus, Collemb.] : 184, 382.

- Lareyniea* v. *velutina*.
latastei Let. Bgt. [*Melanopsis*, Gastrop.] : 66 [2].
lateralis Sch. [*Gerris*, Hémipt.] : 44.
laterimarginalis De Geer [*Cybister*, Col. Dytic.] : 19, **156**, 192, 218, 223, 226, 230, 232, 234, 384, 385.
laticaudata P. E. Müller [*Ceriodaphnia*, Cladoc.] : **155**, 156, 336 [2].
laticornis (Jur.) [*Macrothrix*, Cladoc.] : 225, 226, 262.
latipes Meig. [*Simulium*, Dipt.] : 31, 49.
lazera C. V. [*Clarias*, Poissons] : 313.
Leander v. *serratus*.
leander Rossi [*Hydaticus*, Col. Dytic.] : 47.
lepida Pict. [*Hydropsyche*, Trichopt.] : 16, 22 [2], 35, 37, 38, 39, 40, 41, 52, 58, 59, 63 [4], 64 [3], 65, 66, 67, 68, 69, 203.
Lepidocyrtinus v. *incertus*.
Lepidocyrtus v. *lanuginosus*.
Lepidurus : 231, 233; voir *lubbocki*.
lepidus Ol. [*Hydporus*, Col. Dytic.] : 19, 21, 30, 31, 32 [3], 33, 34, 251.
— var. *optatus* Seidl. : 21.
leprosa Schweigger [*Emys*, Chéloniens] : 20, 41, 63, 66, 69, 188, 190.
Leptestheria v. *mayeti*.
Leptocerus [Trichopt.] : 26.
Leptocheirus v. *pilosus*.
Lestes : 43, 48, 219, 318 [2]; voir *barbarus*, *vi-rens*, *viridis*.
letourneuxi Rich. [*Chydorus*, Cladoc.] : 60, 61, 252, 253 [2], 285, 286, 311 [2], 323, 324, 333 [2], 336, 337, 338, 342, 346, 372, 373 [2], 383.
Leuctra : 37, 59; voir *geniculata*.
Leydigia v. *acanthocercoides*, *quadrangularis*.
leydigii v. *quadrangularis*.
Libellulinae [Odonates] : 60.
lilljeborgi G. R. [*Diaptomus*, Copép.] : 152, 153, 155, **155**, 157 [2], 180 [2], 181, 182, 186, 195, 197, 198 [2], 199, 200, 205, 206 [2], 207, 209, 220 [2], 233 [2], 234, 235, 237, 238, 241, 242, 243, 246, 253, 256, 268, 270, 271 [2], 276 [2], 277 [3], 278, 348.
limbata Meig. [*Odontomyia*, Dipt. Stratiomyides] : 21, **176**, **177**.
Limnaea : 263; voir *stagnalis*, *truncatula*, *vulgaris*.
Limnatis v. *nilotica*.
Limnesia v. *acuminata*, *arevaloi*, *maculata*, *manu-briata*, *papilligera*.
Limnius v. *rivularis*.
Limnobius v. *furcatus*, *theryi*.
Limnocalanus [Copép.] : 380 [2], 381.
Limnophilus [Trichopt.] : 19, 21, 36, 52, 56, 59, 64, 65, **176**, 180, 202, 287.
Limoxenus v. *oblongus*.
lindeni (Sélys) [*Cercion*, Odonates] : 19.
linearis (L.) [*Ranatra*, Hémipt.] : 16, 19, 20, 22, 41, 202, 223, 226.
lineaticollis Marsh. [*Haliplus*, Col.] : 19, 20, 21 [2], 24, 25, 28, 58, **156**, **176** [2], 193 [2], 238, 244, 245, 268, 296.
— var. *ruficeps* Chevrol. : 48, 232, 326.
linnei (Fieb.) [*Arctocoris*, Hémipt.] : 28, 43, 242.
Liponeura v. *decipiens*.
littorea Leach [*Orchestia*, Amphip.] : 377.
lividus Forst. [*Helochares*, Col. Hydroph.] : 17, 19, 21, 28, 199, 202, 203, 226, 228, 310, 311.
locusta (L.) [*Gammarus*, Amphip.] : 373 [3], 376, 378 [2], 379, 380 [3], 381 [2], 382 [3], 384 [3], 385, 386, 387, 388 [2], 390.
longiareolata Macquart [*Theobaldia*, Dipt. Culic.] : 63, 65, **177**, 245, 266, 300, 373.
longicornis Scop. var. *anubis* Wiedm. [*Stratiomyia*, Dipt.] : 188, 286.
longipalpis (Herm.) [*Hygrobat*, Hydrachnes] : 19, 28, 41, 42, 44.
longipalpis [groupe du genre *Dasyhelea*, Dipt. Chiron.] : 28, 310.
longipora Walter [*Dartia*, Hydrachnes] : 268 [2].
longirostris Walter [*Megapus*, Hydrachnes] : 29.
longiseta Ehrbg. [*Triarthra*, Rotif.] : 224.
longisetus (Berlese) [*Oxus*, Hydrachnes] : 386.
longispina (O. F. M.) [*Daphnia*, Cladoc.] : 192, 209, 219, 257, 258, 278.
lubbocki Brady v. *bicuspidatus* Claus.
lubbocki Brauer [*Lepidurus*, Phyll. notostr.] : 154, 155, **155**, 157, 178, 182 [2], 217 [2], 230, 231, 233, 251, 277 [2], 348.
lucasi Den. [*Orchesella*, Collemb.] : 329.
lugubris (Fieb.) [*Arctocoris*, Hémipt.] : 67, **156**, 211, 212, 213, 215 [2], 364.
Lumbricillus [Oligoch.] : 238.
lunaris Ehrbg. [*Monostyla*, Rotif.] : 202.
lutaria (Koch) [*Prionocypris*, jadis *Eucypris*, Os-trac.] : 36, 237, 238, 254, 256, 270, 271, 274 [2], 277 [2], 282, 283 [2], 284, 291, 300, 303, 305, 314, 318, 319, 320, 321, 322, 323, [2], 346.
lutaria Strauch v. *europaea* Guich.
lutescens (Herm.) [*Acercus*, Hydrachnes] : 243, 272.

M

- macellaria* Egg. [*Ephydra*, Dipt.] : 311.
maclachlani Kip. [*Hydroptila*, Trichopt.] : 26.
Macrobiotus v. *macronyx*.
macrocopus (Straus) [*Moina*, Cladoc.] : 360.

- macronyx* Duj. [*Macrobiotus*, Tardigr.] : **155, 176**, 195, 207.
- Macrothrix* : 263, 267; voir *hirsuticornis*, *laticornis*, *tenuicornis*.
- macrura* Ehrbg. [*Euchlanis*, Rotif.] : 199.
- macruroides* v. *serrulatus*.
- macrurus* Sars, G. O. [*Cyclops*, Copép.] : 65.
- maculata* Fab. [*Notonecta*, Hémipt.] : 19, 21, 31, 32 [2], 33, 42, 52, 56, 59, 61, **156**, 186, 236, 264 [2], 274, 296, 320, 329 [2], 330.
- maculata* (O. F. M.) [*Limnesia*, Hydrachnes] : 192.
- maculatus* F. [*Naucoris*, Hémipt.] : 16, 28, 188, 211, 212.
- maculipennis* Meig. [*Anopheles*, Dipt.] : 55, **156**, 193, 195 [2], 198, 203, 234, 235, 245.
- maenas* (Pennant) [*Carcinus*, Décap.] : 377 [3], 378 [2], 381, 384, 387, 390.
- magna* Straus [*Daphnia*, Cladoc.] : 184, 214, 217, 272, 273, 275, 300, 301, 310, 313, 315, 320, 334, 342, 346, 361 [2], 374, 383, 392.
- major* Poisson [*Microvelia*, Hémipt.] : 16, 182.
- malmgreni* Tullb. [*Sminthurides*, Collemb.] : 24, **156**, 186, 197, 198, 207, 303, 324 [2], 328.
- manubrialis* Tullb. [*Hypogastrura*, Collemb.] : 203, 273, 384.
- manubriata* Walter [*Limnesia*, Hydrachnes] : 203.
- mareotica* Fischer [*Cypris*, Ostrac.] [= ? *Eucypris inflata* (G. O. Sars)] : 368, 375.
- maroccanus* Küw. [*Helophorus*, Col. Hydroph.] : 19.
- media* Schmank. [*Branchinella*, Phyll. anostr.] : 359 [2], 361, 362, 372, 374 [2], 375, 390.
- megalostoma* Koen. [*Eylais*, Hydrachnes] : 51, 67, 272, 311 [2], 384.
- Megalotrocha* [Rotif.] : 235.
- Megapus* v. *arcuatus*, *inflatus*, *longirostris*.
- Meghelophorus* v. *aquaticus*.
- Meladema* v. *coriacea*.
- Melania* v. *tuberculata*.
- melanocephalus* Ol. [*Philydrus*, Col. Hydroph.] : 213.
- Melanopsis* : 57, 67 [2], 68, 70, 289, 312, 320; voir *algerica*, *buccinoidea*, *laevigata*, *latastei*, *neolithica*, *pseudoferussaci*, *subscalaris*, *tunetana*.
- Mercierella* v. *enigmatica*.
- meridionale* (Sélys) [*Sympetrum*, Odonates] : 19.
- meridionalis* Aubé [*Hydroporus*, Col. Dytic.] : 21, 48, 67, **176, 177**, 184 [2], 218, 261, 262, 263, 272, 286, 288, 326, 344, 372.
- meridionalis* Boettg. v. *arborea* L.
- meridionalis* Poisson v. *furcata* Fabr.
- meridionalis* Rey [*Atheta*, Staphyl.] : 384.
- Mesostomum* : 233; voir *lingua*.
- Mesovelie* v. *furcata*, *vittigera*.
- metidjensis* Forbes [*Planorbis*, Gastrop.] : 21, **176** [2], 326.
- Micronecta* : 39, 48 [2], 51, 54, 214, 240, 249, 313; v. *algerica*, *biimpressa*, *maculosa*, *minutissima*, *scholzi*, *semilaevis*, *solitaria*.
- micropora* Walter [*Forelia*, Hydrachnes] : 18, 228.
- microstaphylinus* Wolf var. *monardi* Roy [*Canthocamptus*, Copép.] : 24, 25, 36, 61, 67, 154 [2], **155, 175, 176**, 180, 183, 184, 185, 192 [2], 196, 197, 199, 202 [2], 230, 232, 237 [2], 238, 241, 254 [2], 267, 270 [2], 271, 275, 287, 318 [2], 334.
- var. *rosei* Roy : **175**, 196, 254 [2], 274.
- Microvelia* v. *major*.
- milleri* Küw. v. *aquaticus* L.
- mimeticus* Noé [*Culex*, Dipt. Culic.] : 32.
- minor* Lubb. [*Tomocerus*, Collemb.] : 26.
- minor* Put. [*Nepa*, Hémipt.] : 67.
- minuta* Fabr. O. [*Dicyrtomina*, Collemb.] : 384.
- minutissima* (Füssl.) [*Plea*, Hémipt.] : 22, 39, 41, 45, 46 [2], 48 [2], 51, 188, 193 [2], 197 [2], 198, 199, 200 [2], 202, 203, 209, 210, 211, 212, 213 [2], 215 [2], 219, 221, 223 [2], 224, 226, 228, 234, 235, 237, 240, 241, 242, 243, 244 [2], 247, 251, 258 [2], 270, 272, 287, 310, 312, 379 [2], 380, 382 [2].
- minutissima* (L.) [*Micronecta*, Hémipt.] : 42 [2].
- minutissimus* Germ. [*Bidessus*, Col. Dytic.] : 22.
- minutus* Claus (= *diaphanus* ? Fischer) [*Cyclops*, Copép.] : 29, 59, 64, 68, 179, 254, 264, 270, 290, 292, 293, 294, 296, 301, 302, 306, 313, 314, 318, 319 [3], 321, 322 [2], 323, 324, 329 [2], 345, 359.
- mirabilis* Monod [*Thermosbaena*, Thermosbaenacés] : 392.
- mixta* Latr. [*Aeschna*, Odonates] : 19.
- moderna* Ptry v. *neolithica* Ptry.
- moesta* (Fieb.) [*Arctocorisa*, Hémipt.] : 32, 35, 43, 46, **156**, 193 [2], 197 [2], 198, 199, 202, 236, 240, 242, 243, 258, 329.
- Moina* : 212, 214, 228 [2], 230, 266, 267, 276; voir *brachiata*, *hartwigi*, *macrocopus*, *rectirostris*, *salinarum*.
- Molge* : 250; voir *poireti*.
- Monostyla* v. *bullae*, *lunaris*.
- morsitans* Théob. [*Theobaldia*, Dipt. Culic.] : 184.
- mucronata* (O. F. M.) [*Scapholeberis*, Cladoc.] : 24, 28, 60, 183, 184 [2], 185, 234, 246, 257, 266, 277, 324, 326.
- mucronatus* Steph. (= *siculus* Wehncke) [*Haliplus*, Col.] : 17, 21, 66.
- Mugil* (Poissons) : 16, 180 [3], 217.
- mülleri* Ehrbg. [*Brachionus*, Rotif.] : 214.
- multifasciata* Tullb. [*Entomobrya*, Collemb.] : 184.
- mutila* Walter [*Brachypoda*, Hydrachnes] : 35 [2].
- Mystacides* v. *azurea*.
- mystacina* Ehrbg. [*Triarthra*, Rotif.] : 224, 225 [2], 228.

N

Nais v. *elinguis*, *pardalis*, *variabilis*.
najas (De Geer) [*Hygrotrechus*, Hémipt.] : 26, 30, 31, 32 [2], 34, 35, 43, 193.
nana Terver [*Hydrobia*, Gastrop.] : 319.
nanus Steph. [*Ochtebius*, Col. Hydroph.] : 17, 21, 22, 39.
natator L. [*Gyrinus*, Col.] : 19.
natrix L. [*Tropidonotus*, Ophidiens] : 20.
Naucoris : 67, 68 [2], 193, 227; voir *conspersus*, *maculatus*.
nebulosus Forst. [*Agabus*, Col. Dytic.] : 19, 21, **176**, 187, 255, 275, 338, 341.
neglecta Sars, G. O. [*Candona*, Ostrac.] : 36, 45, 54, **155**, 183, 205, 208, 214, 232, 238, 240, 251, 270, 309, 310, 311 [2], 325, 326, 334, 336.
Neocorixa v. *vermiculata*.
neolithica Plyr var. *moderna* Plyr [*Melanopsis*, Gastrop.] : 66 [2].
Nepa v. *cinerea*, *minor*.
Neritina v. *fluviatilis*, *numidica*.
Neumannia v. *elliptica*.
newtoni Brad. Rob. [*Cypridopsis*, Ostrac.] : 213, 215 [2], 260, 323, 324, 333, 334, 336, 342, 344, 346, 361, 372, 373, 383.
niger Lubb. [*Sminthurinus*, Collemb.] : 196.
nigricans Burm. [*Rhagovelia*, Hémipt.] : 66 [2].

obliquus (Brady) [*Cypricercus*, Ostrac.] : 152 [2], 153, **155**, 156 [2], 181, 186, 197, 198, 199, 200, 206, 208, 210, 230, 232, 234, 249, 252, 262, 277.
oblongus Hbst. [*Limoxenus*, Col. Hydroph.] : 19, **155**, 199, 202, 245, 246.
Ochlerotatus v. *Aedes*.
Ochtebius : 186, 203, 319; voir *atriceps*, *detritus*, *eburneus*, *impressicollis*, *exaratus*, *nanus*, *pallidipennis*, *punctatus*, *quadrifossulatus*, *sericeus*, *viridis*.
Odontomyia : 156; voir *limbata*.
Oecetis [Trichopt.] : 38 [2], 41.
Oecistes [Rotif.] : 235.
oerstedii (Kröyer) [*Heterotanais*, Tanaidacés] : 377, 378 [3], 379, 380 [4], 381 [2].
— forme *gurneyi* : 378, 380 [2], 385, 386, 387, 390.
olivii M. Edw. [*Gammarus*, Amphip.] : 320.
ophthalmica (Jur.) [*Cypria*, Ostrac.] : 238, 240, 325.
opoliensis Zach. [*Tetramastix*, Rotif.] : 228.
Orchesella v. *lucasi*, *pseudoluteola*.
Orchestia v. *littorea*.

nigrita Woll. [*Trogophloeus*, Col. Staphyl.] : 384.
nigropunctatus (groupe du genre *Tanytus*) [Dipt. Chiron.] : 29, 320.
nilotica (Savigny) [*Limnatis*, Hirudinées] : 287.
nodata (O. F. M.) [*Piona*, Hydrachnes] : 25, 46, 184, 210, 219, 234, 246.
normannum Dej. var. *meridionale* [*Bembidion*, Col. Carab.] : 384.
Noterus v. *laevis*.
Notodromas v. *persica*.
Notonecta v. *glauca*, *pallidula*.
noualhieri Put. [*Velia*, Hémipt.] : 320.
nubila (?) [*Hydropsyche*, Trichopt.] : 40.
numidica Recluz [*Neritina*, Gastrop.] : 66, 68.
numidicus Grube [*Apus*, Phyll. notostr.] : 314 [2], 348.
numidicus Gurney [*Diaptomus*, Copép.] : 44, 45, 152 [2], 153 [5], **155**, 157 [2], **175**, 184, 185, 192 [2], 193 [2], 194, 195 [2], 206, 207, 209, 210, 218, 219 [4], 220, 221, 223, 224, 225 [3], 226 [2], 227, 228 [2], 229, 233, 234, 235 [3], 236, 237, 238, 241 [2], 243, 247, 248, 249 [2], 253, 254, 256, 258 [2], 260, 276 [2], 277 [2], 278, 330 [2], 331, 340, 341, 345, 346, 348, 395.
numidicus Monod v. *gauthieri* Monod.
numidicus Patz. [*Dyschirius*, Col. Carab.] : 384.

O

Ordella : 28 [2], 29, 39, 42, 49, 50, 51, 52, 54, 55, 65, 223, 225 [2], 226, 313, 386; voir *halterata*, *horaria*.
ornatum Meig. [*Simulium*, Dipt.] : 20, 22, 31, 36, 37, 53.
ornatus C. L. Koch [*Acercus*, Hydrachnes] : **155**, 196, 197, 221, 232, 242 [2].
Orphnephila v. *testacea*.
Orthetrum : 21, 219; voir *chrysostigma*.
Orthocladinae [Dipt. Chiron.] : 24, 25 [2], 28, 29, 35, 37, 39, 44, 50, 51, 52 [2], 53, 54 [2], 55, 56, 57, 58, 59 [2], 60 [2], 64, 65 [2], 67, **176**, **177**, 179, 185, 188 [2], 191, 197, 200, 207, 219, 221, 224 [2], 226, 227, 228, 229, 235, 238, 242, 249, 251, 258 [2], 262, 263, 264, 272, 273, 286, 287, 302, 308, 310, 311, 319, 326 [2], 333, 334, 338, 341, 346, 359, 364, 372, 373 [2], 380 [2], 386.
Orthotrichia [Trichopt.] : 51.
ovalis Walter [*Axonopsis*, Hydrachnes] : 39.
ovata Reiche [*Anacaena*, Col. Hydroph.] : 21, **155**.
ovum (Jur.) [*Cyclocypris*, Ostrac.] : 34, 35, **176**, 177, 201, 202, 203, 238, 267, 268, 275.
Oxus v. *longisetus*, *strigatus*.
Oxyethira [Trichopt.] : 29, 207, 286, 334.

P

- pala* Ehrbg. [*Brachionus*, Rotif.] : 213.
Palaemonetes v. *punicus*, *varians*.
pallidipennis Lap. [*Ochtebius*, Col. Hydroph.] : 378, 380.
pallidipennis Muls. [*Helophorus*, Col. Hydroph.] : 19, 21, 24, 53 [2], **155**, **176**, 180, 220, 228, 258, 366.
pallidula Poisson [*Notonecta*, Hémipt.] : 28.
pallidulus Aubé [*Coelambus*, Dytic.] : 366.
Paludestrina : 382, 385 [2], 386, 390 [3]; voir *pe-raudieri*, *ventrosa*.
palustris C. B. [*Isotomurus*, Collemb.] : 26, **156**, **176**, 185, 196, 203, 225, 230, 232.
palustris Müller [*Limnaea*, Gastrop.] : 186.
pantherinus Boje (= *mauretanicus* Schlegel) [Bufo, Batraciens] : 22.
papilligera Walter [*Limnesia*, Hydrachnes] : 40, 41, 42 [2].
Paracymus v. *scutellaris*.
Paratanytarsus [Dipt. Chiron.] : 59.
pardalis Piguet [*Nais*, Oligoch.] : 202, 242.
Parnus v. *algericus*, *intermedius*.
parvula Schöff. [*Schöttella*, Collemb.] : 303.
Parydra v. *hecate*.
patina Müller [*Pterodina*, Rotif.] : 214.
pectinata Ehrbg. [*Synchaeta*, Rotif.] : 199, 213, 224, 225.
peltatus Walter [*Hydryphantes*, Hydrachnes] : 184, 199, 232.
Peltodytes v. *caesus*, *conifer*.
peraudieri (Bgt.) [*Paludestrina*, Gastrop.] : 368, 369, 370.
Perla : 35, 38, 39, 61; voir *abdominalis*.
perrieri Daday [*Tanymastix*, Phyll. anostr.] : 287, 313, 314.
persica Gurney [*Notodromas*, Ostrac.] : 32 [2], 33, 35.
personatum (O. Schmidt) [*Bothromesostoma*, Rhabdocoeles] : 19, **175**, **176**, 182, 232, 271, 275.
peyerimhoffi v. *coxalis*.
Phaenocladus [Dipt. Chiron.] : 286, 344, 372, 373, 380.
philippii Mont. [*Planorbis*, Gastrop.] : 19, 25, 48, 67, **155**, 181, 182, 184, 198, 209, 232, 238, 247, 258 [2], 326.
Philopotamus [Trichopt.] : 59.
Philydrus : 28, 47; voir *agrigentinus*, *melanocephalus*.
Phoxinellus : 43, 46, 54, 55, 210, 226, 236, 258; voir *chaignoni*.
Physa v. *subopaca*.
piceus L. [*Hydrophilus*, Col.] : 19, 31, 48, 234, 236, 240, 242, 243, 309.
pici [*Hydraena*, Col. Hydroph.] : 22.
picteti Eat. [*Choroterpes*, Ephém.] : 22 [2], 30, 32, 35, 38, 41.
pictus Otth. [*Discoglossus*, Batraciens] : 19, 21, 22, 23, 47, 52, 64, 68, 69, **155**, **176** [2], 182, 241, 242, 243, 266, 275, 338, 341.
pilosus Zadd. [*Leptocheirus*, Amphip.] : 28 [2], 380.
Piona v. *uncata*, *nodata*.
Pionocypris (*Cypridopsis* part.) [Ostrac.] v. *almi*, *hartwigi*, *vidua*.
piperata Poirét (= *plana* Da Costa) [*Scrobicularia*, Lamellib.] : 377 [2], 378, 381 [2], 390.
pipiens L. [*Culex*, Dipt. Culic.] : 176, 190, 237, 372, 373.
Pisidium : 258, 267, 286; voir *casertanum*.
placationis Thon. [*Hydryphantes*, Hydrachnes] : 44, **155**, 184, 195, 231, 232, 325.
Planaria v. *gonocephala*, *polychroa*, *subtentaculata*, *vitta*.
Planorbis : 180, 193; voir *philippii*, *metidjensis*.
planus Gurney [*Cyclops*, Copép.] : 284, 291, 296, 302, 303, 305, 306, 313, 323, 333 [2], 334, 337, 338, 340 [2], 342, 346 [2], 349.
Platynemis v. *subdilata*.
platyptera Ehrbg. [*Polyarthra*, Rotif.] : 214.
Plea : 193, 214, 241, 249; voir *minutissima*.
Pleuroxus : 278; voir *aduncus*, *laevis*.
Plumatella v. *repens*.
Podopsis v. *slabberi*.
Podura v. *aquatica*.
poireti Gervais [*Molge*, Batraciens] : 21, **155**, **176** [2], 180, 182.
polita Kunze [*Donacia*, Col. Céramb.] : **156**, **176**.
politus Reiche. [*Agabus*, Col. Dytic.] : 19, 21, 32.
Polyarthra v. *platyptera*.
Polycelis v. *felina*.
Polycentropus : 33; voir *flavomaculatus*.
polychroa O. Schmidt [*Planaria*, Turbell.] : 19, 21, 22 [2], 28, **176**, 206, 238, 242, 244, 249, 258, 286, 326.
Potamocypris v. *arcuata*, *almasyi*.
Potamon v. *edule*.
Potamonectes v. *Hydroporus*.
prasinus Fischer [*Cyclops*, Copép.] : 22, 32, 33, 42 [2], 61, 64, 65, 190, 191, 198, 201 [2], 202, 228 [2], 243, 260, 262, 275, 364, 384, 392.
primaria Koen. [*Teutonia*, Hydrachnes] : 35.
Prionocypris (*Eucypris* part.) v. *lutaria*.
producta Fieb. [*Anisops*, Hémipt.] : 19, 23, 25, 42, 45, 46, 48, **156**, **176**, **177**, 188, 190, 193, 211, 219, 228, 235, 236, 241, 242, 244.
Proisotoma v. *ripicola*, *schötti*.
Proterotriops v. *Apus*.
Protonemura v. *humeralis*.
Psectrocladius v. *psilopterus*.
Pseudamnicola : 62 [2], 180, 267, 289, 308; voir *dupotetiana*, *saharica*.

pseudoferussaci Ply. [*Melanopsis*, Gastrop.] : 326.
pseudoluteola Den. [*Orchesella*, Collemb.] : 184.
Pseudoniphargus : 391; voir *africanus*.
psilopterus (groupe du genre *Psectrocladius*)
 [Dipt. Chiron.] : 176, 190.
Pterodina v. *patina*.
pubera O. F. M. [*Cypris*, Ostrac.] : 252, 253, 261.
pubescens Gyllh. [*Hydroporus*, Col. Dytic.] : 19,
 21, 182, 220, 251, 261.
pulchella King. [*Alona*, Cladoc.] : 210, 252, 260,
 268, 270 [2], 271.

quadrangularis (Leydig) [*Leydigia*, Cladoc.] : 45,
 242.
quadrifossulatus Waltl. [*Ochtebius*, Col. Hy-
 droph.] : 66.

Rana : 193 [2], 209, 219, 221; voir *esculenta*.
Ranatra v. *linearis*.
ravoisieri Desh. [*Unio*, Lamellib.] : 46.
rectangula Sars G. O. [*Alona*, Cladoc.] : 25, 45,
 154, 155, 156, 176, 183, 185, 192, 193, 208, 209,
 228, 248, 262, 326, 333, 337, 340 [3], 341, 343,
 383.
rectirostris (Leydig) [*Moina*, Cladoc.] : 217, 227,
 306, 323 [2], 342, 345, 346, 373 [2].
rectirostris Schödler [*Camptocercus*, Cladoc.] :
 221, 222, 262.
repens L. [*Plumatella*, Bryozoaires] : 21, 23, 46,
 47, 48.
reptans (Baird W.) [*Erpetocypris*, Ostrac.] : 21,
 24, 39, 50, 52 [2], 53 [2], 54, 56, 67 [2], 206,
 267, 285, 308, 309, 310 [3], 311, 320, 325, 332,
 334, 395.
reptans (Kaufm.) [*Eucypris*, Ostrac.] : 270.
reticulata (Jur.) [*Ceriodaphnia*, Cladoc.] : 39, 41,
 45, 53, 175, 177, 181, 183, 189, 190, 192, 197, 199,
 200 [2], 201, 202 [3], 203, 206, 212 [2], 241,
 242, 243 [2], 250, 257, 260, 270, 272, 273, 275,
 277, 324, 326, 392.
reticulatus Axels. [*Achorutes*, Collemb.] : 238.
Rhagovelia v. *nigricans*.
Rheotanytarsus [Dipt. Chiron.] : 38 [2], 39, 57.

sagittalis voir *Trichotanypus*.
saharica Bgt. [*Pseudamnicola*, Gastrop.] : 66 [2].
sahlbergi (Fieb.) [*Arctocoris*, Hémipt.] : 176.
salina Daday [*Branchinecta*, Phyll. anostr.] :
 360 [2], 361, 362, 363, 366, 374 [2], 375, 390.

pulex De Geer [*Daphnia*, Cladoc.] : 182, 183, 184,
 185, 196, 197, 198, 205, 206, 233, 234, 236, 242,
 243 [2], 244, 250, 277, 324.
pulex (L.) [*Gammarus*, Amphip.] : 56, 57 [4], 58
 [3], 59, 61 [2], 62 [3], 267 [2], 320.
punctatus Steph. [*Ochtebius*, Col. Hydroph.] : 370.
punicus Sollaud [*Palaemonetes*, Décap.] : 66 [2].
purpurea [*Johannella*, Isop.] : 392.
purpurea [*Johannella*, Isop.] : 392.
pygmaea (Duf.) [*Microvelia*, Hémipt.] : 18, 23, 29,
 48.
Pyrrhosoma v. *tenellum*.

Q

quinquelineata C. B. [*Enthomobrya*, Collemb.] :
 202, 372.

R

rhypidiophorus Catta [*Gammarus*, Amphip.] : 393
 [2].
rhodopterus Günther [*Gobius*, Poissons] : 382,
 388, 390.
rhomboideus Lmk. [*Unio*, Lamellib.] : 19, 22, 23.
 — var. *fellmanni* Desh. : 46, 223.
Rhyacophila [Trichopt.] : 26, 31, 32, 36, 37, 38,
 43, 49, 50, 56 [2], 59, 61, 62, 63, 64, 68, 69.
ridibunda Pallas v. *esculenta* L.
rigaudi Rich. [*Ceriodaphnia*, Cladoc.] : 221, 222,
 227, 228 [2], 230, 276, 278.
rimosa Piersig [*Eglais*, Hydrachnes] : 44, 45, 155,
 176 [2], 181, 182, 184, 188, 195, 212, 215, 218,
 221, 251, 260, 262, 272, 326.
rimosa Walter [*Hydrarachna*, Hydrachnes] : 45,
 212.
ripicola Linnan [*Proisotoma*, Collemb.] : 59, 156,
 196, 207, 262, 319.
rivularis Rosenh. [*Limnius*, Col. Helmides] : 21,
 24, 25, 180, 240, 255, 263, 326.
rivulorum (F.) [*Velia*, Hémipt.] : 21, 31, 32 [2],
 34, 48, 193.
robustus Koen. [*Arrhenurus*, Hydrachnes] : 22,
 193.
robustus Sars, G. O. [*Cyclops*, Copép.] : 212.
rotunda Sars, G. O. [*Ceriodaphnia*, Cladoc.] : 180
 [2].
royeri Poisson [*Arctocoris*, Hémipt.] : 33, 35.

S

salina (L.) [*Artemia*, Phyll. anostr.] : 359, 360, 368,
 369, 370, 373, 374 [4], 375 [2], 390.
 — var. *principalis* (Sim.) : 355, 356, 358, 370.
salinaria Bouché [*Halmopota*, Dipt. Brachyc.] :
 366.

- salinarum* Gurney [*Moïna*, Cladoc.] : 314, 359 [3], 360 [3], 361 [2], 364, 373, 374 [2], 375, 390.
- salinator* Peyr. [*Doryochtebius*, Col. Hydroph.] : 355.
- salinus* (Brady, G.) [*Cyprinotus*, Ostrac.] : 312, 364, 369, 374, 375, 390.
- var. *fretensis* (Brad. Rob.) : 67, 68, 188 [3], 189, 190, 276, 285, 286 [2], 287, 302, 332, 364.
- salinus* Daday [*Diaptomus*, Copép.] : 312, 313, 315, 327, 357, 358, 359, 360 [2], 361 [2], 364 [3], 368, 369, 374 [3], 375, 390 [2].
- Scapholeberis* v. *aurita*, *mucronata*.
- scholzi* (Fieb.) [*Micronecta*, Hémipt.] : 35, 46.
- Schöttella* v. *parvula*.
- schötti* D. T. [*Proisotoma*, Collemb.] : 24, 59, 184.
- scripta* (Rmb.) [*Arctocorisa*, Hémipt.] : 67, 183, 270, 286, 287, 304, 305, 308, 310, 311, 319, 320, 328, 336, 338, 346, 373.
- Scrobicularia* v. *piperata*.
- scutellaris* Motsch. [*Laccobius*, Col. Hydroph.] : 47.
- scutellaris* Rosenh. [*Paracymus*, Col. Hydroph.] : 19, 21, 22.
- Selis* v. *aurata*.
- semilaevis* Horv. [*Micronecta*, Hémipt.] : 228, 229.
- semiperforata* Walter [*Eupatra*, Hydrachnes] : 45, 55.
- semistriata* (Fieb.) [*Arctocorisa*, Hémipt.] : **176**, 243.
- semisulcatus* Müller, O. [*Dyticus*, Col.] : **176**, **177**.
- sergenti* Edw. [*Simulium*, Dipt.] : 37, 63.
- sericeus* Muls. [*Ochtebius*, Col. Hydroph.] : 366.
- Sericostoma* [Trichopt.] : 32.
- serrata* Walter [*Axonopsis*, Hydrachnes] : 50.
- serratus* (Pennant) [*Leander*, Décap.] : 16, 17.
- serrulata* Ehrbg. v. *aculeata* Ehrbg.
- serrulatus* Fischer f. *speratus* Lillj. [*Cyclops*, Copép.] : 25, 28, 32, 35, 39, 41, 44 [2], 45, 48, 50, 51, 57, 58 [2], 60, 61, 65, 68, **176**, 186, 192 [2], 193, 195, 207, 212, 224, 225, 226 [2], 240 [2], 242, 243, 244, 246, 256, 260, 267, 272, 275, 286, 296, 297, 300, 302, 309, 310 [4], 311, 312, 315, 320, 324, 332, 334, 336, 387, 392.
- f. *macruroides* (Lillj.) : 52, 53 [2], 54, 55, 67, 247, 254, 287.
- f. *denticulatus* (Graeter) : 52.
- f. *brachyurus* (L.) : 67.
- setiger* Sig Thor [*Sperchon*, Hydrachnes] : 242, 243.
- setigera* Birge [*Crepidocercus*] v. *crassa* King [*Dunhevedia*].
- Setodes* : 70; voir *tineiformis*.
- siculus* Wehncke v. *mucronatus* Steph.
- sigillata* Uz. [*Hypogastrura*, Collemb.] : 184, 187, 380.
- signaticollis* Charpent. [*Berosus*, Col. Hydroph.] : 19, 21, **155**, **176** [2], 182, 195 [2], 232, 235, 238, 240, 246, 258, 323 [2], 344.
- Silo* [Trichopt.] : 26.
- simoni* Chevr. [*Gammarus*, Amphip.] : 22, 23, 26, 28, 49, 50, 52 [2], 53 [3], 55 [2], 56 [2], 58, 61, 62 [3], 63, 67 [2], 308, 309, 310 [2], 311, 326, 332.
- Simosa* (= *Simocephalus*) : 193, 277 [2], 349; voir *exspinosa*, *vetula*.
- Simulium* : 25, 38, 50, 52 [2], 57 [2], 58, 59 [3], 61, 62, 63 [2], 64 [3], 65 [2], 66 [2], 326; voir *aureum*, *equinum*, *latipes*, *ornatum*, *sergenti*, *tuberosum*, *variegatum*.
- slabberi* Van Beneden [*Podopsis*, Mysidacés] : 377, 378 [3], 379, 380 [2], 381 [3], 383, 384 [2], 388, 390.
- Sminthurides* v. *aquaticus*, *malmgreni*.
- Sminthurinus* v. *niger*.
- Sminthurus* v. *viridis*.
- socialis* Ehrbg. [*Lacinularia*, Rotif.] : **155**, 178.
- solitaria* Horv. [*Micronecta*, Hémipt.] : 34, 211, 212 [2], 215, 223, 225, 226 [2].
- sordidus* (Liévin) [*Ilyocryptus*, Cladoc.] : 285.
- Sperchon* v. *clupeifer*, *setiger*.
- sphaericus* (O. F. M.) [*Chydorus*, Cladoc.] : 16, 24, 28, 32, 33, 35, 39 [2], 45, 53 [2], 54, 58, 60, 67, 154, 155, **155**, 156, 157, 175, **175**, **176**, 181, 182, 183, 186, 188, 189, 190, 191, 192, 196, 197, 198, 199, 202 [2], 203, 205, 206, 208, 210, 219, 220 [2], 221, 226, 227, 232, 234, 235, 237, 241, 242, 243 [2], 244, 246, 249, 250, 252, 253 [3], 254, 257, 258, 260, 261, 263 [2], 267, 270, 271 [2], 275, 276, 287, 297, 298, 311, 315, 324, 326, 332, 343.
- Sphaeroma* : 382, 384 [3], 385 [2], 386, 388 [2], 390; voir *hookeri*.
- stagnalis* (Shaw) [*Chirocephalus*, Phyll. anostr.] : 154, 155, **155**, 156, **175**, **176** [2], 182 [2], 187 [3], 254, 255, 268, 270, 271 [2], 275 [2], 277 [2], 321, 322 [2], 323, 324, 345, 346, 348 [2].
- stagnalis* (L.) [*Branchipus*, Phyll. anostr.] : 282 [2], 284, 292, 293, 294, 296, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306 [2], 313 [2], 315, 320, 322 [2], 329 [2], 348 [2].
- stagnorum* (L.) [*Hydrometra*, Hémipt.] : 19, 21 [2], 30, 31, 32 [2], 34, 35, 243.
- Stenelmis* v. *consobrina*.
- sticticus* L. [*Eretes*, Col. Dytic.] : 367.
- Stratiomyia* v. *longicornis*.
- strenuus* Fischer [*Cyclops*, Copép.] : 24, 44, 64, **176**, 182, 183, 186, 188, 189, 195, 196, 205, 216, 219, 234, 242, 249, 254, 264, 270, 286, 291 [2], 292, 298, 300 [2], 301, 309.
- Streptocephalus* v. *torvicornis*.
- striata* Ehrbg. [*Notholca*, Rotif.] : 213, 214, 225.
- striata* (L.) [*Arctocorisa*, Hémipt.] : 28.
- striatus* Ol. [*Aulonogyrus*, Col. Gyrin.] : 22 [2], 29, 59.
- strigatus* (O. F. M.) [*Oxus*, Hydrachnes] : 42.
- subdilata* Séllys [*Platycnemis*, Odonates] : 19.

subopaca Lmk. [*Physa*, Gastrop.] : 16, 19, 25 [2], 40, 202, 203 [2], 326.
subscalaris Bgt. [*Melanopsis*, Gastrop.] : 60, 67.
subtentaculata Drap. [*Planaria*, Turbell.] : 22, 23, 26, 28, 29, 31, 49, 52, 54, 57, 63, 391.
sulcatus L. [*Acilius*, Col. Dytic.] : 35.

sultana Blunnenb. [*Fredericella*, Bryozoaires] : 46.
Sympetrum v. *meridionale*.
Synagapetus [Trichopt.] : 61.
Synchaeta v. *pectinata*.
Syngnathus v. *algeriensis*.

T

tacapensis Chev. Gauth. [*Gammarus*, Amphip.] : 66 [2], 67, 68.
Taeniopteryx ([Plécopt.] : 34, 48, 56.
Talorchestia v. *deshayesi*.
Tanymastix : 233 [2]; voir *lacunae*, *perrieri*.
Tanyptinae [Dipt. Chiron.] : 190.
Tanyptus (=) *Pelopia* [Dipt. Chiron.] : 25, 28, 32, 33, 35 [2], 39, 50, 57, 59, 64, **177**, 179, 188, 191, 193, 202, 207, 213, 219, 221, 241, 243, 248, 250, 258 [2], 260, 262, 310, 313, 326, 334.
Tanytarsus [Dipt. Chiron.] : 32, 54 [2], 221, 225, 236.
tarda Hbst. [*Hygrobia*, Dytic.] : 203, 240, 270.
Tellia v. *apoda*.
tenellum Vill. [*Pyrrhosoma*, Odonates] : 19.
tenellus Ramb. [*Ecnomus*, Trichopt.] : 219.
tenuicaudis Sars, G. O. [*Alona*, Cladoc.] : 193, 197.
tenuicornis Kurz [*Macrothrix*, Cladoc.] : 45, 48 [2], 152 [2], 154, **155**, 156 [2].
tessellatus Drap. [*Hydroporus*, Col. Dytic.] : 180, 187, 197.
testacea Macquart [*Orphnephila*, Dipt. Chiron.] : 26.
testudinaria (S. Fischer) [*Graptoleberis*, Cladoc.] : **155**, 257.
Tetramastix v. *opoliensis*.
Teutonia v. *primaria*.
Theobaldia v. *annulata*, *fumipennis*, *longiareolata*, *morsitans*.
thermonyctophilus Monod [*Asellus*, Isop.] : 21.
Thermosbaena v. *mirabilis*.
theryi Guillb. [*Limnobiis*, Col. Hydroph.] : 21.
thoni Piersig [*Hydryphantes*, Hydrachnes] : 246.
thoracata Piersig [*Thyas*, Hydrachnes] : 262.
thoracicus Sch. [*Gerris*, Hémipt.] : 41, 51, **156**, **176**, **177**, 190, 255, 258, 260, 264, 265.
Thremma [Trichopt.] : 30.
Thyas v. *thoracata*.
Tilapia v. *zillei*.
tineiformis Curt. [*Setodes*, Trichopt.] : 28.
tipuliformis Théob. [*Culex*, Dipt.] : 190, 326, 373.
Tomocerus v. *minor*.

torosa (Jones) var. *littoralis* G. Brady [*Cytheridea*, Ostrac.] : 16, 17, 28 [2], 211, 212, 213, 215, 364 [2], 369, 374, 382 [2], 383, 384, 388, 390 [3].
torvicornis (Waga) [*Streptocephalus*, Phyll. anost.] : 294, 296, 300, 302, 303, 304, 314, 315, 348.
transversa (Fieb.) [*Arctocoris*, Hémipt.] : 32 [2], 33, 35, 156, 188, 197, 251, 319.
triarcuata Piersig [*Eylais*, Hydrachnes] : 326, 336.
Triarthra : 229; voir *longiseta*, *mystacina*.
Trichotanyptus [Dipt. Chiron.] : 24, 25, 32, 44, 52, 53, 54, 55, 58, 198, 214, 215, 217, 227, 228, 242, 244, 264, 265, 286, 318, 324, 328, 329 [2], 330.
trigonometricus Walter [*Diplodontus*, Hydrachnes] : 49.
Triops : 282; voir *Apus*.
tripunctatus Ol. [*Cybister*, Col. Hydroph.] : 232, 234, 236, 243, 247.
triquetra Sars v. *atkinsoni* Baird.
trispinosus Brady [*Canthocamptus*, Copép.] : 42, 45, 154 [2], **155**, 156, 157, 179, 180 [2], 181, 182, 195 [2], 205, 206, 207, 210, 218, 220, 233, 234, 240, 241, 242, 243, 246, 249, 252, 256, 258, 260, 262, 263, 268, 324, 343.
Trogophloeus v. *nigrita*.
Tropidonotus v. *natrix*, *viperinus*.
truncatellus (O.F.M.) [*Arrhenurus*, Hydrachnes] : 241.
truncatula Müller [*Limnaea*, Gastrop.] : 19, 21, 25, 26, 47, 56.
tuberculata Müll. [*Melania*, Gastrop.] : 66 [2], 68, 289, 312 [2], 315.
tuberculatum L. [*Cardium*, Lamellib.] : 377.
tuberosum Lundström [*Simulium*, Dipt.] : 48.
Tubifex : 196, 310; voir *blanchardi*, *tubifex*.
tubifex Müll. [*Tubifex*, Oligoch.] : **176**.
tullbergi Schött [*Anurida*, Collemb.] : 196.
tunetana Morlet [*Melanopsis*, Gastrop.] : 68.
Typhlocirolana v. *buxtoni*, *fontis*, *gurneyi*.

U

uncata (Koen.) var. *controversiosa* (Piersig) [*Piona*, Hydrachnes] : 221, 258, 288, 325.
ungulata (Moniez) [*Eucypris*, Ostrac.] : 360, 363, 374, 375, 390.
Unio v. *rhomboideus*, *ravoisieri*.

urceolaris Ehrbg. [*Brachionus*, Rotif.] : 213, 214, 225 [2].
urinator Ill. [*Gyrinus*, Coll.] : 45, 66, 68, 191, 207, 260.

V

variabilis Pignet [*Nais*, Oligoch.] : 196, 214, 238.
varians Leach var. *occidentalis* Sollaud [*Palaemonetes*, Décap.] : 67, 373, 376, 377 [4], 378 [5], 379, 380 [3], 381 [2], 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 390.
variegatum Meig. [*Simulium*, Dipt.] : 36.
variegatus Aubé [*Hyphydrus*, Col. Dytic.] : 19, 25, 68, 202, 203, 272.
varius Aubé [*Hydroporus*, Col. Dytic.] : 19, 21.
 — var. *laeticulus* Sharp : 32.
Velia voir *major*, *noualhieri*, *rivulorum*.
velutina Reiche [*Lareynia*, Col. Helmidés] : 62.
venosus (Fabr.) [*Ecdyonurus*, Ephém.] : 38, 52, 57, 63 [3].
ventrosa Montagne [*Paludetrina*, Gastrop.] : 382.
vermiculata (Put.) [*Neocorixa*, Hémipt.] : 32, 288.
vernalis Fischer [*Cyclops*, Copép.] : 45, 240.
verrucosa Thomps. [*Acartia*, Copép.] : 386 [2].
vetula (O. F. M.) [*Simosa*, Cladoc.] : 16, 24 [2], 35, 44, 45, 54, 154, 155, **155**, 156, 157, **175**, **176**, 179, 180 [2], 181, 183, 184, 189, 190, 191, 192, 193, 195, 196, 197 [2], 199 [2], 200, 201, 202 [2], 205 [2], 206, 208, 209, 210, 217, 219, 220, 221, 226, 232, 233, 234, 243 [2], 246, 247, 248, 249, 252, 260, 261, 267, 270 [2], 271, 275, 276, 287, 318 [2], 324, 326, 342, 343, 346.
vidua Müller var. *concolor* (Daday) [*Pionocypris*, Ostrac.] : 33, **155**, **175**, **176**, 180, 188 [2], 189, 190, 206, 220 [2], 260, 262, 276, 277, 278, 326.
 — var. *vidua* (Müller) : 16 [2], 17, 18, 23, 28, 29, 39, 41, 48, 50, 66, 201, 202, 203, 204, 272, 275.
violacea Tullb. [*Isotoma*, Collemb.] : **156**.
viperinus Latr. [*Tropidonotus*, Ophidiens] : 20, 23, 47, 66, 69.

virens Charp. [*Lestes*, Odonates] : 19.
virens (Jur.) [*Eucypris*, Ostrac.] : 25 [2], 45, 50, 54, 58, 59, 67, 154 [2], **155**, 156, **175**, **176**, 180 [2], 181, 182, 184, 185, 188, 206, 216, 220, 232, 233 [2], 234, 235, 237 [2], 238 [2], 242, 243, 246, 249, 250 [2], 252, 254, 270 [2], 271 [2], 273, 274, 277 [2], 278, 282 [2], 283, 284 [2], 287, 292 [2], 294, 300 [2], 301, 303 [2], 305, 306, 314 [2], 318, 319 [2], 320, 321, 322, 323, 328 [2], 334, 340, 341, 345, 346, 360 [2], 361, 374, 383, 395.
viridicollis Steph. [*Helophorus*, Col. Hydroph.] : 21, 30, 202.
viridis Bourl. [*Isotoma*, Collemb.] : 187.
viridis (Jur.) [*Cyclops*, Copép.] : 24, 25, 39, 42, 48 [2], 51, 54, 67, 152 [2], 154, **155**, 156, **175**, **176**, 179, 180, 181, 182, 184, 192, 193 [2], 195 [2], 197, 198, 199, 201, 202 [3], 203, 205 [2], 206, 207, 209, 210, 211, 212, 213, 214 [2], 215, 216, 218, 219, 220, 221, 226, 227, 228 [2], 230, 232 [2], 233, 234, 235, 236 [2], 237 [2], 238, 240, 241, 243 [2], 244, 246, 247, 248, 249, 256, 258, 260, 262, 270, 271, 272, 275, 287, 324, 326, 336 [2], 343, 372, 384.
viridis Laur. [*Bufo*, Batraciens] : 67, 303, 313, 315, 335.
viridis Lubb. [*Sminthurus*, Collemb.] : 184, 265.
viridis Peyr. [*Ochtebius*, Col. Hydroph.] : 19, 25, 54, 217, 228, 244, 340.
vitta Dugès [*Planaria*, Turbell.] : 391.
vittigera Horv. [*Mesovelina*, Hémipt.] : 46, 226, 228.
vulgaris Cuv. [*Anguilla*, Poissons] : 388.
vulgaris Pfeiffer [*Limnaea*, Gastrop.] : 67, 288.
vulneratus Klug [*Cybister*, Col. Dytic.] : 289.

W

wierzejskii Rich. [*Diaptomus*, Copép.] : 251, 253, 256, 328, 329, 333 [2], 334, 335, 337, 338, 340 [3], 341, 342, 346 [3], 349.

Wormaldia v. *algerica*.

X-Y-Z

Yola v. *bicarinata*.
zillei (zilli) Gervais [*Tilapia*, Poissons] : 67.

zugmayeri Brehm [*Cyprinotus*, Ostrac.] : 157.

INDEX ALPHABETIQUE DES FIGURES ⁽¹⁾

- Alona bukobensis* Weltner [40] : 321.
— *pulchella* King [32] : 269.
Alonella excisa (S. Fischer) [29] : 257.
Alonopsis ambigua Lillj. [17] : 143.
Atyaephyra desmaresti (Millet) [22] : 223.
Candona angulata G. W. Müller [53] : 365.
— *neglecta* G. O. Sars [41] : 325.
Candonocypris ferdinandi Lindner [33] : 273.
Canthocamptus trispinosus Brady [10] : 97.
Ceriodaphnia affinis Lillj. [58] : 383.
— *dubia* Rich. [12, 13] : 106, 107.
— *rigaudi* Rich. [23] : 227.
— *rotunda* G. O. Sars [20] : 181.
Chaoborus sp. (larve) [16] : 141.
Chydorus barroisi (Rich.) [14] : 131.
Chydorus letourneuxi Rich. [44] : 335.
— sp. [28] : 255.
— *sphaericus* (O. F. M.) [11] : 103.
Cypria ophtalmica (Jur.) [41] : 327.
Cypricercus obliquus (Brady) [30] : 261.
Cypridopsis aculeata (Costa) [48] : 343.
Cyprinotus barbarus inermis H. G. [54, 55] : 361, 367.
— *congener* Vavra [25] : 231.
— *incongruens* (Ramdohr) [38, 39] : 299, 307.
— *salinus* (G. Brady) [51, 52] : 362, 363.
— — var. *fretensis* (Brad. Rob.) [51, 52] : 362, 363.
Cypris bispinosa Lucas [21] : 189.
— *pubera* (O. F. M.) [27] : 252.
Cythere sp. [59, 60] : 385, 387.
Cytheridea torosa littoralis Brad. [56, 57] : 369, 371.
Daphnia atkinsoni Baird [36, 37] : 295, 297.
— *carinata* King [49] : 344.
— *chevreuxi* Rich. [15] : 137.
Diaptomus chevreuxi G. R. [43] : 331.
— *cyaneus* Gurney [5, 7] : 85, 89.
— *incrassatus* G. O. Sars [43] : 331.
— *ingens* Gurney [5, 6] : 85, 87.
— *lilljeborgi* G. R. [5, 8] : 85, 91.
— *numidicus* Gurney [5, 9] : 85, 93.
— *wierzejskii* Rich. [50] : 345.
Dunhevedia crassa King [45] : 337.
Eucypris virens (Jur.) [2] : 27.
Eurycercus lamellatus (O. F. M.) [26] : 245.
Graptoleberis testudinaria (S. Fischer) [29] : 257.
Ilyocypris getica Masi [47] : 341.
Macrothrix tenuicornis Kurz. [18] : 149.
Moina sp. [24] : 229.
Notodromas persica Gurney [3, 4] : 31, 33.
Pionocypris almi G. O. Sars [31] : 265.
— *hartwigi* (G. W. Müller) [34, 35] : 288, 289.
Pionocypris vidua vidua (Müll.) [1] : 17.
— — *concolor* (Daday) [19] : 169.

- Carte n° 1 (les mares de la forêt de la Réghaïa) : p. 73.
Carte n° 2 (mares El Ak'hal) : p. 158.
Carte n° 3 (massif de l'Akfadou) : p. 201.
Carte n° 4 (environs de La Calle) : p. 239.
Carte n° 5 (estuaire de la Seybouse) : p. 377.
Carte n° 6 (Algérie-Tunisie : hypsométrie, pluviométrie, itinéraires suivis) : hors texte.

Planches I, II, III : hors texte.

(1) Les chiffres entre crochets indiquent les n° des figures, les chiffres suivants les n° des pages ou sont intercalées ces figures.



Mare n° 1, le 4 décembre 1927.



Mare n° 2, le 4 décembre 1927.



Mare n° 2 bis, le 4 décembre 1927.



Mare n° 2 bis, le 4 décembre 1927.



Mare n° 7, le 4 décembre 1927.



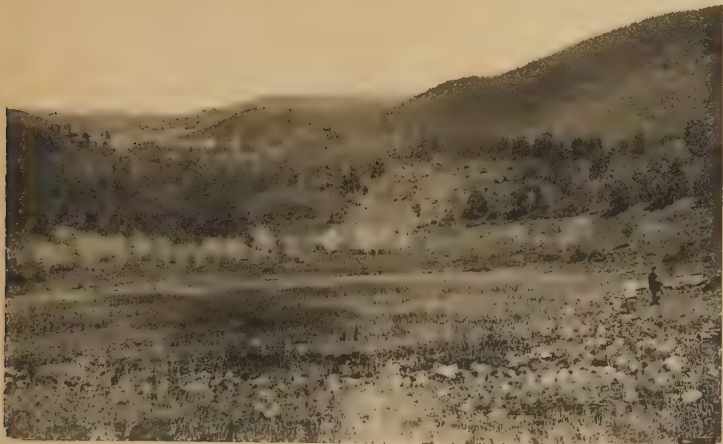
Mare n° 7, le 13 mars 1926.



Agoulmine Aberkane (station 123), le 4 avril 1925.



Agoulmine Aberkane (station 123), le 4 avril 1925.



Agoulmine Boualsous (station 124), le 22 février 1925.



Agoulmine Boualsous (station 124), le 22 février 1925.



Agoulmine Temjout (station 126), le 23 février 1925.



Agoulmine Temjout (station 126), le 23 février 1925.



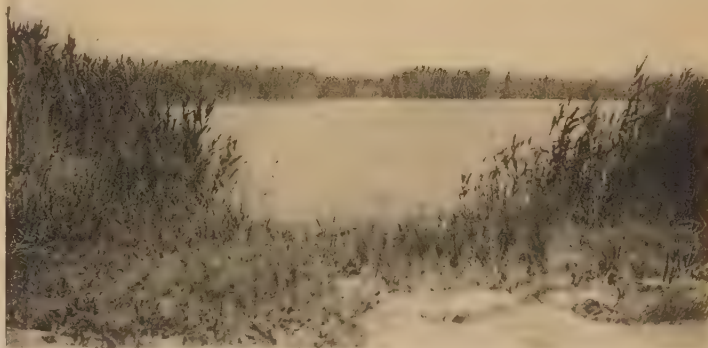
Oued Gabès (station 229), près de **Ras-El-Oued**, le 3 octobre 1923.



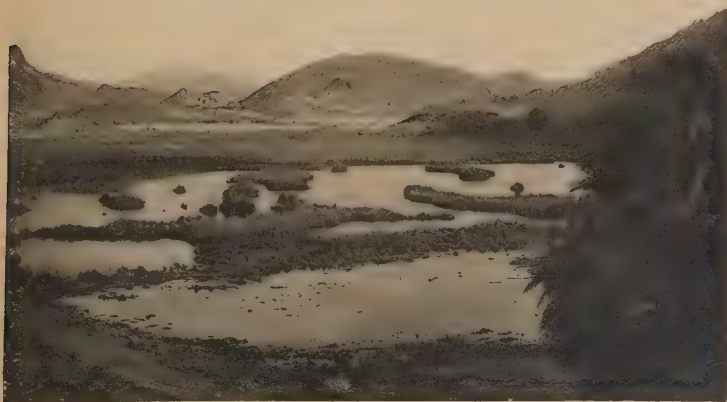
Daya Oum-Si-Chérif, (station 11), le 12 mars 1927.
Au premier plan, un "betoum", le pied dans un mètre d'eau.



R'dir au km. 187,6 sur la route d'Alger à Laghouat (station 76),
le 10 décembre 1925.



Bahr d'Ain-ez-Zerga (station 148), le 19 avril 1924.



Aïn Ouarka (station 2), le 28 décembre 1925.
Au premier plan, les mares d'eau douce; à l'arrière-plan la mare d'eau salée



Aïn Ouarka : la mare d'eau salée.

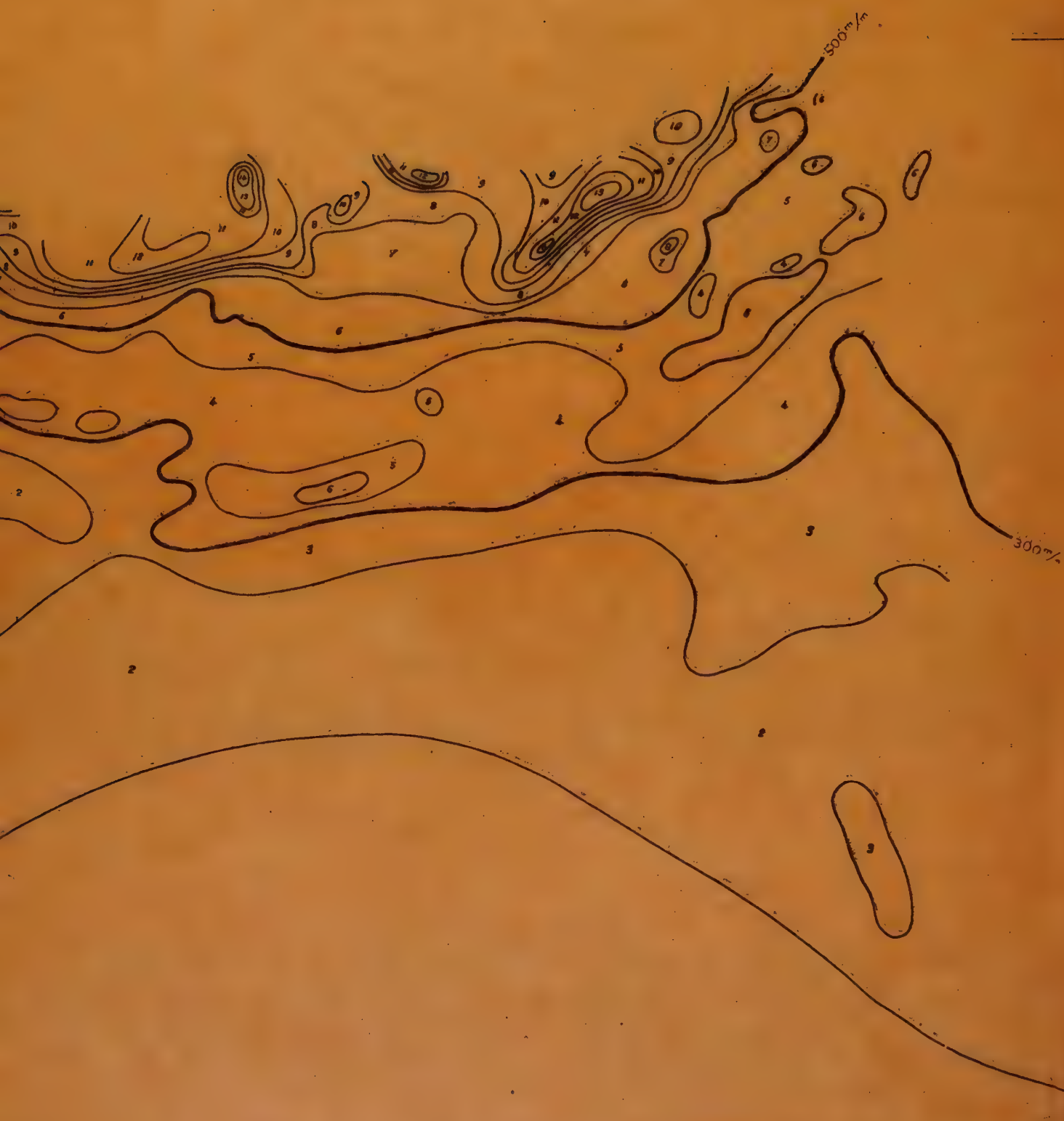


Hand-drawn contour map showing elevation contours and a legend.

Contour Interval	Contour Line Style	Contour Line Color
1000	Solid	Black
500	Dashed	Black
200	Solid	Blue
100	Dashed	Blue
50	Solid	Grey
20	Dashed	Grey

Legend:

- 1000
- 500
- 200
- 100
- 50
- 20



Zone récevant			
moins de 100 m			
1	2	3	4
de 100 à 200	5	6	7
200 - 300	8	9	10
300 - 400	11	12	13
	14	15	16

Pluviométrie

de 400 à 500	de 500 à 600	de 600 à 700	de 700 à 800	de 800 à 900	de 900 à 1000	de 1000 à 1100	de 1100 à 1200	de 1200 à 1300	de 1300 à 1400
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20





ERRATA GRAVIOIRA

Pages

- 3 ligne 12 : *au lieu de* : Sources et séguias sahariennes... 69, *lire* : 66.
 » ligne 13 : *au lieu de* : **Conclusion de la 1^{re} partie**... 69, *lire* : 68.
 » ligne 25 : *au lieu de* : Tunisie septentrionale... 249, *lire* : 248.
 10 ligne 2 : *au lieu de* : établis par ces deux procédés, *lire* : établis par ce procédé.
 11 ligne 19 : *au lieu de* : LACROIX, *lire* : LACROIX.
 20 ligne 2 : *au lieu de* : sahéliennes, *lire* : plaisanciennes (1).
 21 ligne 21 : » » » »
 51 dernière note : *au lieu de* : (1), *lire* (3).
 150 ligne 32 : *au lieu de* : qu'elle n'en ont, *lire* : qu'elles n'en ont.
 183 ligne 36 : *au lieu de* : E. F. GAUTHIER, *lire* : E. F. GAUTIER.
 187 ligne 36 : *au lieu de* : s'accomoder, *lire* : s'accommoder.
 204 ligne 21 : *au lieu de* : Aït Haouari (1), *lire* : Aït Haouari (2).
 217 1^{re} note : *au lieu de* : je n'ai jamais trouvé de *Lepidurus*, *lire* : je n'ai jamais trouvé autant de *Lepidurus*.
 219 ligne 10 : *au lieu de* : en moins d'une minute : Les Odonates, *lire* : en moins d'une minute. Les Odonates...
 223 ligne 12 : *au lieu de* : Oued-el-Mlboun, *lire* : Oued el-Maboun.
 236 ligne 29 : *au lieu de* : aux lieux et place, *lire* : aux lieu et place.
 239 ligne 1 : *au lieu de* : **Mare sur la route**, *lire* : **Mares sur la route**.
 247 avant-dernière ligne : *au lieu de* : je n'ai pu en trouver, *lire* : je n'ai jamais pu en trouver.
 267 ligne 32 : *au lieu de* : *monardi* es et quelques, *lire* : *monardi* Roy et quelques.
 308 ligne 17 : *au lieu de* : quelques plantes de Schizophycées, et parcourues par, *lire* : quelques plaques de Schizophycées, et parcourue par.
 316 ligne 1 : *au lieu de* : Je n'ai pu, *lire* : Je n'ai pas pu.
 334 ligne 34 : *au lieu de* : adultes, pas des . , *lire* : adultes, pas de jeunes.
 363 dans la légende de la figure 52, *remplacer* Fig. 50 (trois fois citée) par Fig. 51.
 371 dans la légende de la figure 57, *au lieu de* : J : patte III ♂ droite, *lire* : J : patte III ♂ gauche, *et ajouter* : K : patte III ♂ droite.
 380 avant-dernière ligne : *au lieu de* : et de quelques *Limnocalanus*, *lire* : et quelques *Limnocalanus*.
 394 ligne 36 : *au lieu de* : Mésopotanie, *lire* : Mésopotamie.

(1) Ces marnes argileuses ont été longtemps attribuées au sahélien; c'est en particulier l'âge que leur assignent les cartes géologiques que j'avais consultées lors de la rédaction de ces lignes. Depuis quelques années les géologues sont d'accord pour les rajeunir et les rapporter au plaisancien. Voir en particulier Gignoux, Géologie stratigraphique, 1926, p. 505, 2^e note.

ACHEVÉ D'IMPRIMER LE 25 OCTOBRE 1928

DEUXIÈME THÈSE

PROPOSITIONS DONNÉES PAR LA FACULTÉ

Extension des mers néogènes dans l'Afrique du Nord.

La végétation steppique du Nord de l'Afrique.

Vu et approuvé :

PARIS, le 4 Juillet 1928,

LE DOYEN DE LA FACULTÉ DES SCIENCES,

C. MAURAIN

Vu et permis d'imprimer :

LE RECTEUR DE L'ACADÉMIE DE PARIS,

CHARLÉTY

